Bonfiglioli Vectron

Active

Solution Drive

Bonfiglioli

power, control and green solutions

Power, control and green solutions

Bonfiglioli - ein Name für eine große internationale Unternehmensgruppe.

1956 gründete Clementino Bonfiglioli in Bologna (Italien) das Unternehmen, das noch heute seinen Namen trägt. Auch fünfzig Jahre später arbeitet Bonfiglioli mit dem gleichen Enthusiasmus und Engagement am Aufstieg des Unternehmens zum führenden Anbieter elektrischer Antriebs- sowie Steuer- und Regelungstechnik.
Über direkt verwaltete Niederlassungen und Produktionswerke auf der ganzen Welt entwickelt, fertigt und vertreibt Bonfiglioli eine Komplettpalette an Getriebemotoren, Umrichtersystemen und Planetengetrieben. Wir bieten das marktweit am besten integrierte Sortiment an.

Jetzt hat Bonfiglioli zur Bekräftigung seines Engagements in Sachen Umweltfreundlichkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit seine Produktbeschreibungen um den Begriff „grün" erweitert.

Dieses Engagement kommt im neuen Logo der Unternehmensgruppe zum Ausdruck. Dieses besteht aus drei Symbolen und Farben, die für die drei Hauptgeschäftsfelder von Bonfiglioli - Antriebstechnik, Steuer- und Regelungstechnik & Umwelttechnik - stehen und ein Wertesystem repräsentieren, das auf Offenheit und den Respekt anderer Kulturen abzielt.

In einem Markt, auf dem Spitzenqualität für Produkte allein längst nicht mehr ausreicht, bringt Bonfiglioli darüber hinaus auch Erfahrung, Know-how, ein weitläufiges Vertriebsnetzwerk, hervorragenden Pre- und After-Sales-Service sowie moderne Hilfsmittel und Systeme für die Kommunikation ein, sodass hochgradig ausgeklügelte Lösungen für Industrie, mobile Maschinentechnik und die Nutzung erneuerbarer Energien entstehen.

Bonfiglioli solutions

Innovative Branchenlösungen.

Bonfiglioli Riduttori ist heute eine Spitzenmarke in der elektrischen Antriebstechnik.
Der Erfolg des Unternehmens ist das Ergebnis einer Geschäftsstrategie, die auf drei grundlegenden Faktoren -
Know-how, Innovation und Qualität - fußt.
Die Komplettpalette an Getriebemotoren der Marke Bonfiglioli gewährleistet hervorragende technische Parameter und optimale Wirkungsgrade. Durch erhebliche Investitionen und technisches Know-how erzielte das Unternehmen mit Hilfe vollautomatisierter Prozesse einen jährlichen Produktionssausstoß von 1,6 Millionen Einheiten.

Die Zertifizierung der Qualitätssicherungssysteme von Bonfiglioli durch DNV und TÜV ist ein Beweis für das erreichte hohe Qualitätsniveau.
Mit der Übernahme der Marke Vectron hat sich Bonfiglioli jetzt im Bereich Industrieautomatisierung als Marktführer etabliert.

Bonfiglioli Vectron liefert Produkte und Dienstleistungen für komplett integrierte Umrichterlösungen.
Diese Lösungen ergänzen Bonfigliolis Angebotspalette für elektrische Antriebstechnik sowie Steuer- und Regelungslösungen in der Branche.

Seit 1976 konzentriert sich das Know-how von Bonfiglioli Trasmital in der elektrischen Antriebstechnik auf Spezialapplikationen, die eine 100-prozentige Zuverlässigkeit bei der Getriebemotorenfertigung für mobile Maschinentechnik garantieren.

Dies beinhaltet eine Komplettpalette an Drehkranz- und Radantriebsapplikationen sowie Getriebesysteme zur Pitch-Verstellung bei Windrädern und Gierantriebe.
Heute steht Bonfiglioli Trasmital in der Branche als Schlüsselpartner weltweit führender Hersteller ganz vorn.

Solution Drive

Moderne Technologien für alle Branchen.

Die BONFIGLIOLI Frequenzumrichter der Serie Active sind leistungsstarke und innovative Komponenten für die Steuerung und Kontrolle von Elektromotoren in hoch entwickelten Automationssystemen.
Die Baureihe umfasst ein weites Leistungsspektrum zwischen 0.55 kW und 132 kW für ein- und dreiphasigen Anschluss mit Versorgungsspannungen von 230 V und 400 V.
Die Leistungsgrößen der Active Reihe sind auf die Bonfiglioli Motoren optimal abgestimmt.
Die Verwendung der Active Antriebe in Kombination mit den Bonfiglioli Motoren ermöglicht eine optimale Nutzung der technologischen Synergien zwischen den zwei Produkten.
Ein grundlegendes Element für diese Antriebsfamilie ist die flexible Hardware, die durch die großzügige Ausstattung von Erweiterungs- und Kommunikationsmodulen entsteht und dem Anwender die Möglichkeit gibt, die Eigenschaften des Frequenzumrichters nach seinen spezifischen Anwendungsbedürfnissen zusammenzustellen.
Darüber hinaus ist Active 401/201 ein „System Drive", d.h. ein intelligentes Steuergerät, das dank verschiedener integrierter SPS-Funktionen und der weit reichenden Anschlussmöglichkeiten in Feldbus-Systeme effizient in verschiedene Automationslösungen integriert werden kann. Zu den wichtigsten Eigenschaften der Serie Active zählen:

- äußerst geringer Platzbedarf
- Steuergenauigkeit und Laufruhe des Motors dank der Schaltfrequenz von 8 kHz ohne Leistungsreduzierung
- einfache und flexible Montage- und Anschlussmöglichkeiten durch eine breite Palette von Varianten für den Einbau im Schaltschrank und die bequem trennbaren Klemmenleisten
- ausgezeichnete Konfigurierbarkeit der Software-Funktionen über eine äußerst flexible und intuitive Programmierschnittstelle
- vielseitige Kontrolle: Nur wenige Konfigurations-parameter brauchen eingestellt zu werden – egal ob Synchron- oder Asynchronmotoren, ob mit oder ohne Bremse, mit Geberrückführung oder geberlos.
- Verfügbarkeit unterschiedlicher Technologien für die Motorsteuerung: Von der robusten Skalarsteuerung über die sensorlose Vektorregelung bis hin zur präzisen Steuerung mit feldorientierter Geberrückführung bietet Active in jeder Situation die erforderliche Genauigkeit und Dynamik und ist in der Lage, ein breites Anwendungsspektrum abzudecken.
- Geschwindigkeits- und Positionssynchronisierung der Motoren in „Multidrive"-Automationssystemen
- umfangreiches Zubehörsortiment, das auf die Antriebe genau abgestimmt ist: netzseitige Netzdrosseln, EMV-Entstörfilter, Bremswiderstände.

Active bietet stets die passende Antwort für die unterschiedlichsten Steueranforderungen jeder Anwendung, von einfachen Automationssystemen für Maschinen bis hin zu komplexen Kontrollarchitekturen für Produktionsanlagen, und gewährleistet konstant gleich bleibende, technologisch ausgezeichnete und auf Dauer wiederholbare Resultate.

Bezeichnung

Serie ACT201

Basisvarianten | **Optionale Varianten**

ACT 201	13	F	A	MPSV	EMSYS	CMCAN	KP500

Serie
ACT 201 Umrichter ACTIVE 1ph/3ph x 200-240VAC +/- 10%

Größe 1
05 0.55 kW
07 0.75 kW
09 1.1 kW

Größe 2
11 1.5 kW
13 2.2 kW
15 3.0 kW (nur dreiphasig)

Größe 3
18 4.0 kW (nur dreiphasig)
19 5.5 kW (nur dreiphasig)

Größe 4
21 7.5 kW (nur dreiphasig)
22 9.2 kW (nur dreiphasig)

EMV-Filter
F interner Filter
(blank) kein interner Filter

Ausführung
A Ausführung mit Standard-kühlung
C Ausführung mit Cold-Plate-Kühlung

Optionale Montagekomponenten
(frei) Standard-Montagesatz
MPSV Satz für mechanische Durchsteckmontage ohne Lüfter
MDIN Satz für mechanische Montage auf DIN-Schiene
MNVIB Satz für vibrationsdämpfende mechanische Montage

Erweiterungsmodule

(frei)	kein Erweiterungsmodul
EM-SYS	Erweiterungsmodul SYSTEMBUS
EM-IO-... (01, 02, 03, 04)	Erweiterungsmodule I/O
EM-ENC-... (01, 02, 03, 04, 05)	Erweiterungsmodule DREHGEBER
EM-RES-... (01, 02)	Erweiterungsmodule RESOLVER

Kommunikationsmodule

(frei)	kein Kommunikationsmodul
CM-CAN	Kommunikationsmodul CAN
CM-PDP	Kommunikationsmodul Profibus DP
CM-232	serielles Kommunikationsmodul RS232
CM-485	serielles Kommunikationsmodul RS485

Benutzeroberfläche

(frei)	keine Bedieneinheit/ -Schnittstelle
KP500	Programmier-Bedieneinheit
KP232	serielle Schnittstelle RS232

Serie ACT401

Basisvarianten

Optionale Varianten

ACT 401 | **15** | **F** | **A** | **MPSV** | **EMSYS** | **CMCAN** | **KP500**

Serie
ACT 401 Umrichter ACTIVE 3ph x 360-480VAC +/- 10%

Größe 1
05 0.55 kW
07 0.75 kW
09 1.1 kW
11 1.5 kW

Größe 2
12 1.85 kW
13 2.2 kW
15 3.0 kW
18 4.0 kW

Größe 3
19 5.5 kW
21 7.5 kW
22 9.2 kW

Größe 4
23 11 kW
25 15 kW

Größe 5
27 18.5 kW
29 22 kW
31 30 kW

Größe 6
33 37 kW
35 45 kW
37 55 kW
39 65 kW

Größe 7
43 75 kW
45 90 kW
47 110 kW
49 132 kW

EMV-Filter
F interner Filter
(blank) kein interner Filter

Ausführung
A Ausführung mit Standard-kühlung
C Ausführung mit Cold-Plate-Kühlung

Optionale Montagekomponenten
(frei) Standard-Montagesatz
MPSV Satz für mechanische Durchsteckmontage ohne Lüfter
MDIN Satz für mechanische Montage auf DIN-Schiene
MNVIB Satz für vibrationsdämpfende mechanische Montage

Erweiterungsmodule

(frei)	kein Erweiterungsmodul
EM-SYS	Erweiterungsmodul SYSTEMBUS
EM-IO-... (01, 02, 03, 04)	Erweiterungsmodule I/O
EM-ENC-... (01, 02, 03, 04, 05)	Erweiterungsmodule DREHGEBER
EM-RES-... (01, 02)	Erweiterungsmodule RESOLVER

Kommunikationsmodule

(frei)	kein Kommunikationsmodul
CM-CAN	Kommunikationsmodul CAN
CM-PDP	Kommunikationsmodul Profibus DP
CM-232	serielles Kommunikationsmodul RS232
CM-485	serielles Kommunikationsmodul RS485

Benutzeroberfläche

(frei)	keine Bedieneinheit/ -Schnittstelle
KP500	Programmier-Bedieneinheit
KP232	serielle Schnittstelle RS232

Technische Eigenschaften serie ACT201-05 ... ACT201-22

Leistungsspektrum bis 9.2 kW / 200-240 V dreiphasig und 2.2 kW / 200-240 V einphasig

Bezeichnung
ACT201

Größe
0.55 bis 1.1 kW / 1.5 bis 3.0 kW / 4 bis 5.5 kW / 7.5 bis 9.2 kW

Grundausstattung
- 200 – 240 V ein- und dreiphasig (±10%) / 50 – 60 Hz (±10%)
- kompatibel mit Netzen mit TN- und IT-Anschluss
- Überlastfähigkeit von 150% 60 s, 200% 1 s
- Schaltfrequenz zwischen 2 und 16 kHz
- integrierter EMI-Filter gemäß Norm EN 61800-3 bis 5,5kW
- Drehgeber-Anschluss
- integrierter Bremstransistor
- Anschlussmöglichkeit über den Gleichspannungszwischenkreis
- steckbare Leistungsklemmen (bis einschließlich 3 kW)
- kodierte steckbare Steuerklemmen
- 6 digitale Eingänge, 1 Multifunktionseingang
- 1 digitaler Ausgang, 1 Multifunktionsausgang
- Relaisausgang
- frei wählbare Motor-Regelung: geberlose Regelung,
  feldorientierte geberlose Regelung,
  feldorientierte Regelung mit Drehgeber
- weitere Steuer- und Anwendungsmodule auf Anfrage verfügbar
- Überwachung der Motortemperatur
- Standard-Montagesatz

Versionen
Cold-Plate-Ausführung auf Anfrage

Erweiterungen
- KP500: Abnehmbare Bedieneinheit mit Parameter-Kopierfunktion
- KP232: Abnehmbarer Schnittstellenadapter RS232
- CM-232: Schnittstelle RS232
- CM-485: Schnittstelle RS485
- CM-CAN: Schnittstelle CANopen
- CM-PDP: Schnittstelle Profibus-DP
- EM-I/O-01: Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 2xRelais, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-02: Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 1xPTC, 1xRelais, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-03: Erweiterung I/O (2xDI, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 1xAO 0-20 mA, 1xRelais, 1xPTC, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-04: Erweiterung I/O (1xDI/DO, 2xDI (PNP/NPN), 1xPTC/KTY, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-01: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei DC 5 V oder 24V HTL (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Folgefrequenzausgang Spuren FFA, $\overline{FFA}$, FFB, $\overline{FFB}$, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-02: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei DC 5 V oder 24V HTL (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, 1xDI/DO, 1xAI (±10 V/ ± 20 mA), 1xAO 0/4-20 mA, PTC, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-03: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei DC 5 V oder 24V HTL (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-04: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei 5 V oder 24 V HTL mit Nullspur (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$) 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 1xRelais)
- EM-ENC-05: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei 5 V oder 24 V HTL mit Nullspur (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$) 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, SYSTEMBUS
- EM-RES-01: Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenzausgang Spuren FFA, $\overline{FFA}$, FFB, $\overline{FFB}$, 1xAI (DC ±10 V/± 20 mA))
- EM-RES-02: Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenzausgang Spuren FFA, $\overline{FFA}$, FFB, $\overline{FFB}$, 1xAI (DC ±10 V/± 20 mA), Referenzsignalausgang R+, R-)
- EM-SYS: Erweiterung SYSTEMBUS

Entwicklungs-Tool
- VPlus: Software zur Programmierung und Überwachung der Frequenzumrichter über PC mit Windows-Betriebssystem, Oszilloskop-Funktion mit 4 programmierbaren Kanälen

Zubehör
- Montagesatz: Verschiedene mechanische Montagesätze (MPSV, MPVIB, MDIN) für unterschiedliche Installationslösungen im Schaltschrank
- Netzdrossel: Filter am Eingang zur Verminderung von Strom-Oberschwingungen
- EMI-Filter: Filter am Eingang für Konformität mit EMV-Normen
- dU/dt-Filter: Filter am Ausgang für dU/dt-Dämpfung
- Sinusfilter: Filter am Ausgang beim Einsatz langer Motorkabel
- Bremswiderstand: Externer Widerstand für dynamische Bremsung

Technische Eigenschaften serie ACT401-05 ... ACT401-49

Leistungsspektrum bis 132 kW / 360-480 V dreiphasig

Bezeichnung
ACT401

Größe
0.55 bis 1.5 kW / 1.85 bis 4.0 kW / 5.5 bis 9.2 kW / 11 bis 15 kW / 18.5 bis 30 kW / 37 bis 65 kW / 75 bis 132 kW

Grundausstattung
- 360 -480 V dreiphasig (±10%) / 50 - 60 Hz (±10%)
- kompatibel mit Netzen mit TN- und IT-Anschluss
- Überlastfähigkeit von 150% 60 s, 200% 1 s alle 300 s
- Schaltfrequenz zwischen 2 und 16 kHz
- integrierter EMI-Filter gemäß Norm EN 61800-3 bis 9,2kW
- Drehgeber-Anschluss
- integrierter Bremstransistor
- Anschlussmöglichkeit über den Gleichspannungszwischenkreis
- steckbare Leistungsklemmen (bis einschließlich 4 kW)
- kodierte steckbare Steuerklemmen
- 6 digitale Eingänge, 1 Multifunktionseingang
- 1 digitaler Ausgang, 1 Multifunktionsausgang
- Relaisausgang
- frei wählbare Motor-Regelung: geberlose Regelung,
  feldorientierte geberlose Regelung,
  feldorientierte Regelung mit Drehgeber
- weitere Steuer- und Anwendungsmodule auf Anfrage verfügbar
- Überwachung der Motortemperatur
- Standard-Montagesatz

Versionen
Cold-Plate Ausführung auf Anfrage

Erweiterungen
- KP500: Abnehmbare Bedieneinheit mit Parameter-Kopierfunktion
- KP232: Abnehmbarer Schnittstellenadapter RS232
- CM-232: Schnittstelle RS232
- CM-485: Schnittstelle RS485
- CM-CAN: Schnittstelle CANopen
- CM-PDP: Schnittstelle Profibus-DP
- EM-I/O-01: Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 2xRelais, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-02: Erweiterung I/O (3xDI, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 1xPTC, 1xRelais, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-03: Erweiterung I/O (2xDI, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 1xAO 0-20 mA, 1xRelais, 1xPTC, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-04: Erweiterung I/O (1xDI/DO, 2xDI (PNP/NPN), 1xPTC/KTY, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-01: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei DC 5 V oder 24V HTL (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Folgefrequenzausgang Spuren FFA, $\overline{FFA}$, FFB, $\overline{FFB}$, 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-02: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei DC 5 V oder 24V HTL (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, 1xDI/DO, 1xAI (±10 V/ ± 20 mA), 1xAO 0/4-20 mA, PTC, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-03: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei DC 5 V oder 24V HTL (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, SYSTEMBUS)
- EM-ENC-04: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei 5 V oder 24 V HTL mit Nullspur (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$) 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, 1xRelais)
- EM-ENC-05: Erweiterung für Inkremental-Drehgeber, Line Driver bei 5 V oder 24 V HTL mit Nullspur (Geberspuren A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$) 1xAI DC ±10 V oder +/- 20mA, 1xAO DC ±10 V, SYSTEMBUS
- EM-RES-01: Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenzausgang Spuren FFA, $\overline{FFA}$, FFB, $\overline{FFB}$, 1xAI (DC ±10 V/± 20 mA))
- EM-RES-02: Erweiterung für Resolver (Geberspuren SIN, COS, Versorgung Resolver REF, Folgefrequenzausgang Spuren FFA, $\overline{FFA}$, FFB, $\overline{FFB}$, 1xAI (DC ±10 V/± 20 mA), Referenzsignalausgang R+, R-)
- EM-SYS: Erweiterung SYSTEMBUS

Entwicklungs-Tool
- VPlus: Software zur Programmierung und Überwachung der Frequenzumrichter über PC mit Windows-Betriebssystem, Oszilloskop-Funktion mit 4 programmierbaren Kanälen

Zubehör
- Montagesatz: Verschiedene mechanische Montagesätze (MPSV, MPVIB, MDIN) für unterschiedliche Installationslösungen im Schaltschrank
- Netzdrossel: Filter am Eingang zur Verminderung von Strom-Oberschwingungen
- EMI-Filter: Filter am Eingang für Konformität mit EMV-Normen
- dU/dt-Filter: Filter am Ausgang für dU/dt-Dämpfung
- Sinusfilter: Filter am Ausgang beim Einsatz langer Motorkabel
- Netzeinheit: Verbesserung des Leistungsfaktors und zur Netz-Rückspeisung
- Bremswiderstand: Externer Widerstand für dynamische Bremsung

Hardware

- Weitspannungsbereich: 200 – 240 V ein- und dreiphasig (±10%), 360 – 480 V dreiphasig (±10%)
- Geeignet für den Einsatz in TN- und IT-Netzen durch Modifikation am Grundgerät
- Integrierter EMI-Filter gemäß Norm EN 61800-3 an den Geräten bis 9.2 kW (ACT401) / 5,5kW (ACT201)
- Bus für Gleichspannung, für Energieaustausch und zentrale Versorgung
- steckbare Leistungsklemmen an Geräten bis 3 kW (ACT201) / 4 kW (ACT401)
- steckbare Steuerklemmen für vereinfachten Anschluss und Trennung der Steueranschlüsse
- Multifunktionseingang: ermöglicht hohe Flexibilität beim Einsatz verschiedener Signalquellen
- Verknüpfung der digitalen Eingänge an die Software-Module als logische Signale
- Eine Vielzahl interner Parameter kann dem Multifunktionsausgang zugewiesen werden.
- Möglichkeit der Verknüpfung der digitalen Ausgänge und des Relaisausgangs an die Software-Module und deren Programmierung
- Schutz gegen Übertemperatur des Motors durch Temperaturüberwachung
- Drehgeber-Eingang für Anwendungen mit hoher Dynamik und hohen Präzisionsanforderungen bezüglich Drehzahl- und Drehmomentsteuerung
- Integrierter Bremstransistor zur Begrenzung der Zwischenkreisspannung während der Bremsung
- Anreihmontage mit äußerst geringem Platzbedarf
- Möglichkeit der Montage auf DIN-Schiene für Geräte bis 3 kW (ACT201) / 4 kW (ACT401)
- Möglichkeit der seitlichen Montage für Geräte bis 3 kW (ACT201) / 4 kW (ACT401)
- Realisierung mit hohen IP-Schutzarten dank der Cold Plate Option
- Unterstützung der Funktionsweise Master/Slave in der Grundversion für Anwendungen wie beispielsweise Synchronisation
- Optionale Erweiterungsmodule zur Bereitstellung weiterer Steuereingänge und -ausgänge
- Kommunikationsmodule für den Anschluss an verschiedene Feldbussysteme und für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
- Bedieneinheit KP500 mit Kopierfunktion zur Vereinfachung der Parametrierungs- und Steuervorgänge
- Schnittstellen-Adapter KP232 zur Kommunikation über mit einem PC über serielles Protokoll

Software

- Frei wählbare Vektorregelung
  - geberlose Regelung
  - feldorientierte geberlose Regelung
  - feldorientierte Regelung mit Drehgeber (FOC)
  - bürstenlose Servomotoren
- Kombination von Sollwertquellen für den Frequenzsollwertkanal und den Prozentsollwertkanal
- Intelligente Stromgrenzen zur Optimierung des lastabhängigen Betriebsverhaltens
- Netzspannungsüberwachung ermöglicht programmierbares Verhalten im Fehlerfall
- Nutzung der kinetischen Energie des Antriebs zur Kompensation von Ausfällen der Netzversorgung oder zum kontrollierten Motorstopp ohne Netzspannung
- Überwachung der Motorphasen zur Vermeidung von Überlast der angeschlossenen Last
- Überwachung des Drehgebers mit kontinuierlicher Kontrolle der Drehgebersignale
- Überlastschutz und automatische Anpassung der Schaltfrequenz
- Automatischer Motorschutzschalter zum Schutz des angeschlossenen Motors
- Motorchopperfunktion (zur Reduzierung der Bremsenergie ohne Bremsmodul)
- Programmierbares Anlauf- und Auslaufverhalten für den kontrollierten Start und das stufenweise Stoppen des Antriebs unter Sicherheitsbedingungen
- S-Rampe zur Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen für den sanften Drehzahlwechsel (Ruckbegrenzung)
- Motorpotentiometer zur Steuerung über digitalen Eingang, Bedieneinheit und Kommunikations-Schnittstelle
- Vier Datensätze zur Parametrierung verschiedener Betriebsarten
- Geführte Inbetriebnahme mit Identifikation der Parameter des angeschlossenen Motors (Tuning)
- Selbsteinstellung von Maschinenparametern bei der geführten Inbetriebnahme
- Fangfunktion zur Synchronisation auf einen drehenden Antrieb
- Auto-Start nach Fehler oder Ausfall der Netzversorgung
- Automatische Quittierung bestimmter Fehler ohne Stopp des Motors (Voralarm)
- Integrierter PI-Regler beispielsweise zur Realisierung einer Druck-, Volumenstrom- oder Drehzahlregelung (mit Tacho-Drehzahlmesser)
- Volumenstromregelung für ein optimales Betriebsverhalten
- Bremsensteuerung für eine optimale Steuerung der mechanischen Bremse
- Timer- und Logikfunktionen programmierbar innerhalb der Softwaremodule
- Kontinuierliche Überwachung des Drehmoments zur Steuerung des Antriebs unter Last
- Stoßfreie Drehzahl-/Drehmomentumschaltung im Betrieb
- Systembus zur Übertragung von Parameter-Einstellungen, Ist- und Nennwerten
- Positionierung ausgehend von einem Bezugspunkt mit programmierbarem Verhalten nach abgeschlossener Positionierung
- Regelungen zur applikationsbezogenen Integration des elektronischen Getriebes
- Istwertspeicher für Mittelwerte und Spitzenwerte
- Warnmaske und -meldungen mit einstellbaren Grenzen und Verhalten
- Speicher für Alarme und Alarmumgebung

Gemeinsame Technische Daten

Umgebung

Betriebstemperatur
- 0 °C - 40 °C (40 °C - 55 °C mit Leistungsreduzierung)

Umgebungsklasse
- Klimaklasse 3K3 (EN 60721-3-3)
- Relative Feuchte 15% ... 85%, nicht betauend

Installationshöhe
- Bis 1000 m (bis 4000 m mit Leistungsreduzierung)

Lagerbedingungen
- Konform mit Vorgaben der Norm EN 50178

Schutzart
- IP20

Elektrische Ausrüstung

Netzspannung
- ACT201 im Bereich 184 ... 264 V, ein-/dreiphasig
  ACT401 im Bereich 320 ... 528 V, dreiphasig

Netzfrequenz
- 45 ... 66 Hz

Überlaststrom für 60 Sekunden
- 150% des Nennstroms (200% für 0.25 und 0.37 kW)

Spitzenstrom für 1 Sekunde
- 200% des Nennstroms für die meisten Leistungsklassen

Elektrischer Schutz
- Kurzschluss / Erdschlussfest

Bremschoppertransistor
- Integriert in allen Standardgeräten

Normen

CE-Konformität
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und EN 50178 / DIN VDE 0160 sowie EN 61800

Funkstörfestigkeit
- Konform mit den Vorgaben der Norm EN 61800-3 für Nutzung in Industriebereichen

UL-Genehmigung
- UL-Kennzeichnung gemäß Vorgaben der UL508c ausgenommen:
  - ACT201-18
  - ACT201-19
  - ACT201-21
  - ACT201-22

ACT201 - Technische Daten (von 0.55 bis 3.0 kW)

ACT201-			05	07	09	11	13	15
			Größe 1 (F, A oder C)			Größe 2 (F, A oder C)		
Ausgang, Motorseite								
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
Ausgangsstrom	I_n	A	3.0	4.0	5.5	7.0	9.5	12.5
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)					
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	4.5	6.0	7.3	10.5	14.3	16.2
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	6.0	8.0	8.0	14.0	19.0	19.0
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 16					
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000					
Eingang, Netzseite								
Netz-Nennspannung	U	V	184 ... 264					
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66					
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	3.0	4.0	5.5	7.0	9.5	10.5
Einphasiger Netzstrom / N/PE; zweiphasig/PE	I	A	5.4	7.2	9.5	13.2	16.5	16.5
Integrierter EMV-Filter	-	-	Ja (intern)					
Allgemeines								
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt					
Montageart	-	-	Vertikal					
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)					
Standardmaße A	HxWxD	mm	190 x 60 x 175			250 x 60 x 175		
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	190 x 82 x 140			250 x 85 x 140		
Gewicht (circa)	m	kg	1.2			1.6		
Umgebung								
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend					
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; hmax = 4000 m					
Optionen und Zubehör								
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)					
EMV-Filter	-	-	Intern Klasse A/Gr.2 bzw. C3 (EN 61800-3); extern Klasse B bzw. C1					
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor					
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja					

ACT201 - Technische Daten (von 4.0 bis 9.2 kW)

ACT201-			18	19	21	22
			Größe 3 (- oder F, A oder C)		Größe 4 (-, A oder C)	
Ausgang, Motorseite						
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	4.0	5.5	7.5	9.2
Ausgangsstrom	I_n	A	18.0	22.0	32.0	35.0
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)			
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	26.2	30.3	44.5	51.5
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	33.0	33.0	64.0	64.0
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 16			
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000			
Eingang, Netzseite						
Netz-Nennspannung	U	V	184 ... 264			
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66			
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	18	20	28.2	35.6
Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	25		35	50
Allgemeines						
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt			
Montageart	-	-	Vertikal			
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)(0)			
Standardmaße A	HxWxD	mm	250 x 100 x 200		250 x 125 x 200	
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	—			
Gewicht (circa)	m	kg	3.0		3.7	
Umgebung						
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend			
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m			
Optionen und Zubehör						
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)			
EMV-Filter	-	-	Intern Klasse A/Gr.2 bzw. C3 bis 5,5kW (EN 61800-3); extern Klasse B bzw. C1			
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor			
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja			

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

ACT401 - Technische Daten (von 0.55 bis 3.0 kW)

ACT401-			05	07	09	11	12	13	15
				Größe 1 (F, A oder C)			Größe 2 (F, A oder C)		
Ausgang, Motorseite									
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	1.85	2.2	3.0
Ausgangsstrom	I_n	A	1.8	2.4	3.2	3.8	4.2	5.8	7.8
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)						
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	2.7	3.6	4.8	5.7	6.3	8.7	11.7
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	3.6	4.8	6.4	7.6	8.4	11.6	15.6
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 16						
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000						
Eingang, Netzseite									
Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528						
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66						
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	1.8	2.4	2.8	3.3	4.2	5.8	6.8
Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	6				10		
Allgemeines									
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt						
Montageart	-	-	Vertikal						
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)(0)						
Standardmaße A	HxWxD	mm	190 x 60 x 175				250 x 60 x 175		
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	190 x 82 x 140				250 x 85 x 140		
Gewicht (circa)	m	kg	1.2				1.6		
Umgebung									
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)						
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend						
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m						
Optionen und Zubehör									
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)						
EMV-Filter	-	-	Intern Klasse A/Gr.2 bzw. C3 (EN 61800-3); extern Klasse B bzw. C1						
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor						
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja						

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

ACT401 - Technische Daten (von 4.0 bis 15 kW)

ACT401-			18	19	21	22	23	25
			Größe 2 (F, A2 oder C2)	Größe 3 (- oder F, A oder C)			Größe 4 (-, A oder C)	
Ausgang, Motorseite								
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	4.0	5.5	7.5	9.2	11.0	15.0
Ausgangsstrom	I_n	A	9.0	14.0	18.0	22.0	25.0	32.0
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)					
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	13.5	21.0	26.3	30.3	37.5	44.5
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	18.0	28.0	33.0	33.0	50.0	64.0
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 16					
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000					
Eingang, Netzseite								
Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528					
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66					
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	7.8	14.2	15.8	20.0	26.0	28.2
Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	10.0	16.0	25.0		35.0	
Allgemeines								
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt					
Montageart	-	-	Vertikal					
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)(0)					
Standardmaße A	HxWxD	mm	250 x 60 x 175	250 x 100 x 200			250 x 125 x 200	
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	250 x 85 x 140	250 x 125 x 144			250 x 150 x 144	
Gewicht (circa)	m	kg	1.6	3.0			3.7	
Umgebung								
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend					
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m					
Optionen und Zubehör								
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)					
EMV-Filter	-	-	FA = Intern Klasse A/Gr.2 bzw. C3 (EN 61800-3); extern Klasse B				Extern Klasse B bzw. C1	
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor					
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja					

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

ACT401 - Technische Daten (von 18.5 bis 30 kW)

ACT401-			27	29	31
				Größe 5 (-, A oder C)	
Ausgang, Motorseite					
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	18.5	22.0	30.0
Ausgangsstrom	I_n	A	40.0	45.0	60.0
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)		
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	60.0	67.5	90.0
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	80.0	90.0	120.0
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 8		
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000		
Eingang, Netzseite					
Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528		
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66		
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	35.6	52.0	58.0
Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	50.0		63.0
Allgemeines					
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt		
Montageart	-	-	Vertikal		
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)(0)		
Standardmaße A	HxWxD	mm	250 x 200 x 260		
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	250 x 225 x 171		
Gewicht (circa)	m	kg	8.0		
Umgebung					
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)		
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend		
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m		
Optionen und Zubehör					
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)		
EMV-Filter	-	-	Extern Klasse B bzw. C1		
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor		
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja		

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

ACT401 - Technische Daten (von 37 bis 65 kW)

ACT401-			33	35	37	39
				Größe 6 (-, A)		
Ausgang, Motorseite						
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	37.0	45.0	55.0	65.0
Ausgangsstrom	I_n	A	75.0	90.0	110.0	125.0
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)			
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	112.5	135.0	165.0	187.5
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	150.0	180.0	220.0	250.0
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 8			
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000			
Eingang, Netzseite						
Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528			
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66			
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	72	86	105	120
Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	80	100	125	125
Allgemeines						
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt			
Montageart	-	-	Vertikal			
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)(0)			
Standardmaße A	HxWxD	mm	400 x 275 x 260			
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	—			
Gewicht (circa)	m	kg	20			
Umgebung						
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend			
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m			
Optionen und Zubehör						
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)			
EMV-Filter	-	-	Extern Klasse B bzw. C1			
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor			
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja			

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

ACT401 - Technische Daten (von 75 bis 132 kW)

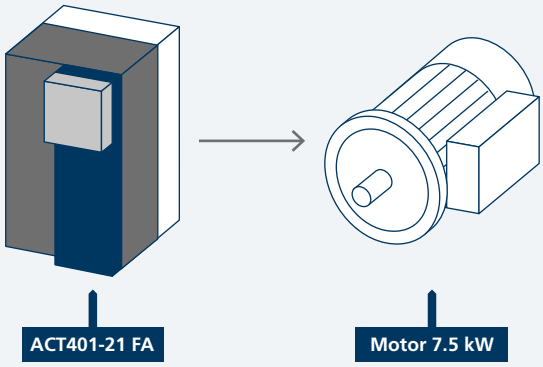
ACT401-			43	45	47	49
				Größe 7 (-, A)		
Ausgang, Motorseite						
Empfohlene Motorwellenleistung	P_n	kW	75.0	90.0	110.0	132.0
Ausgangsstrom	I_n	A	150.0	180.0	210.0	250.0
Ausgangsspannung	U_n	V	3 x (0 bis Netzspannung)			
Überlast-Strom (60 s)	I_{pk}	A	225.0	270.0	315.0	332.0
Überlast-Strom (1 s)	I_{pk}	A	270.0	325.0	375.0	375.0
Schaltfrequenz	f_c	kHz	2 bis 8			
Ausgangsfrequenz	f_n	Hz	0 bis 1000			
Eingang, Netzseite						
Netz-Nennspannung	U	V	320 ... 528			
Netz-Nennfrequenz	f	Hz	45 ... 66			
Dreiphasiger Netzstrom/PE	I	A	143	172	208	249
Netzsicherungen bei dreiphasiger Versorgung/PE	I	A	160	200	250	315
Allgemeines						
Schutz gegen Kurzschluss / Erdschluss	-	-	Ja, unbegrenzt			
Montageart	-	-	Vertikal			
Schutzart	-	-	IP 20 (EN60529)(0)			
Standardmaße A	HxWxD	mm	510 x 412 x 351			
Cold Plate Opt. C	HxWxD	mm	—			
Gewicht (circa)	m	kg	45		48	
Umgebung						
Kühltemperatur	T_n	°C	Zwischen 0 und 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
Relative Luftfeuchtigkeit	-	%	Zwischen 15 und 85, nicht betauend			
Leistungsreduzierung	P	-	2,5%/K über 40 °C; T max = 55 °C; 5%/1000 m oberhalb 1000 m Höhe ü. NN; h max = 4000 m			
Optionen und Zubehör						
Netzdrossel	-	-	extern (je nach Netzversorgung)			
EMV-Filter	-	-	Extern Klasse B bzw. C1			
Bremsmodul	-	-	interner Bremstransistor			
Digitale Bedieneinheit	-	-	Ja			

Hinweis: (0) = für Schutzarten über IP20 kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bonfiglioli Drives Service Centre.

Kriterium zur Auswahl des Frequenzumrichters

Die Auswahl des Produkts mit ACTIVE 401/201 wurde noch einfacher gestaltet: ein Modell für jede Leistungsstufe des Motors.

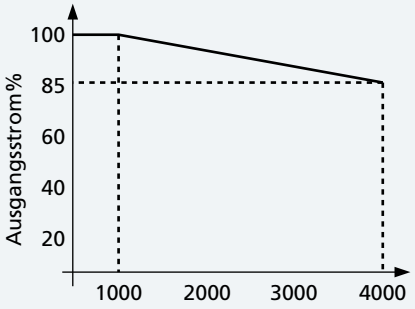
Darüber hinaus besteht eine 100-prozentige Übereinstimmung zwischen den Größen und den Ausführungen der BONFIGLIOLI Motoren.



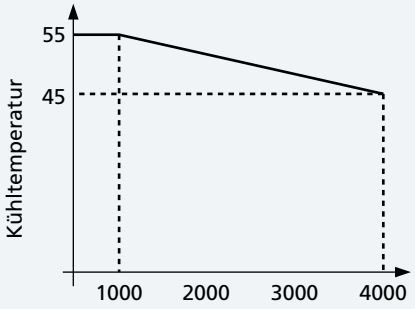
Leistungsreduzierung (Derating) des Frequenzumrichters

Aufstellhöhe

Reduzierung der Versorgungsspannung (Derating); 5%/1000 m oberhalb 1000 m ü. NN; h max = 4000 m



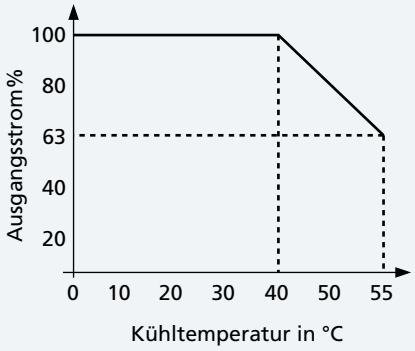
Max. Kühltemperatur 3.3°C/1000 m oberhalb 1000 m ü. NN



Aufstellhöhe in m über NN

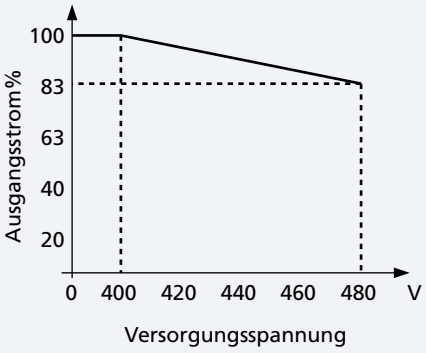
Kühltemperatur

Leistungsreduzierung abhängig von der Umgebungstemperatur 2.5%/K über 40 °C; T max = 55 °C



Netzspannung

Reduzierung des Ausgangsstroms bei Versorgungsspannung 0.22%/V über 400 V; V max = 480 V



Optionale Komponenten „PLUG & PLAY”

Dank der modularen Bauweise der Hardwarekomponenten lassen sich ACTIVE-Frequenzumrichter einfach in Automationsanwendungen integrieren.
Sobald die optionalen Erweiterungen aufgesteckt sind, werden sie automatisch während der Initialisierungsphase erkannt (plug and play), die internen Regelungsfunktionen werden entsprechend automatisch angepasst.

Die verfügbaren Module für den Steckplatz **A** (siehe Abbildung) sind auf das Gerät aufzustecken, die Steckplätze **B** bzw. **C** werden nach dem Abnehmen der Abdeckung sichtbar. Wird ein Kommunikationsmodul am Steckplatz B hinzugefügt, ist der perforierte Teil der Abdeckung auszubrechen. Die weiteren Informationen zur Installation und Handhabung der optionalen Module sind in der zugehörigen Dokumentation enthalten.

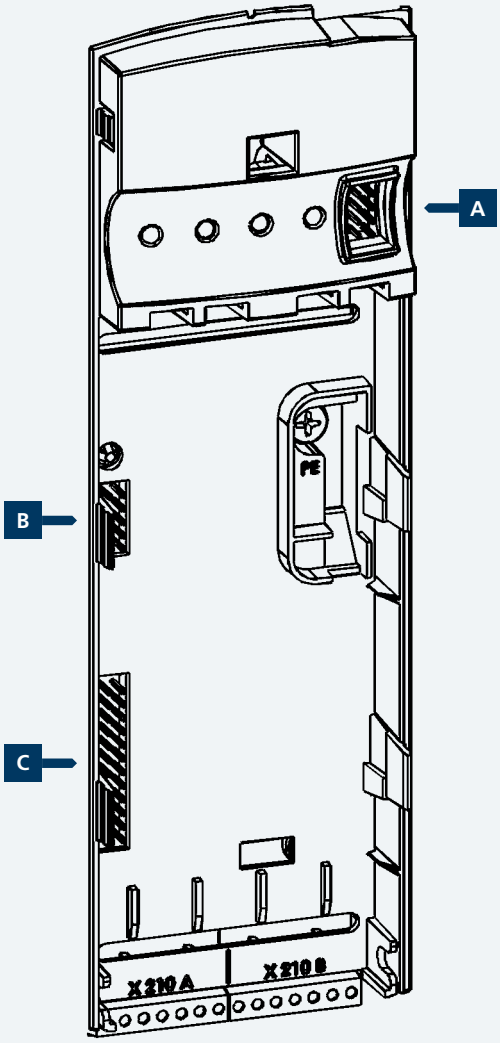
Modulare Struktur der Hardware

A) Benutzeroberflächenmodul
Anschluss der optionalen Bedieneinheit KP500, der seriellen Schnittstelle KP232 oder des Verlängerungskabels der Bedieneinheit für Zubehör KPCMK

B) Kommunikationsmodul CM
Steckplatz für Anbindung des Frequenzumrichters an verschiedene Kommunikationsprotokolle:
- CM-232, Schnittstelle RS232
- CM-485, Schnittstelle RS485
- CM-PDP, Schnittstelle Profibus-DP
- CM-CAN, Schnittstelle CANopen
- Andere Protokolle auf Anfrage

C) Erweiterungsmodul EM
Steckplatz zur kundenspezifischen Anpassung der Steuerein- und -ausgänge an verschiedene Anwendungen:
- EM-IO, analoge und digitale Ein- und Ausgänge, in 4 Varianten verfügbar
- EM-ENC, Drehgeber-Schnittstelle, Frequenzausgang und Systembus, in 5 Varianten verfügbar
- EM-RES, Resolver-Schnittstelle, Frequenzausgang und Systembus, in 2 Varianten verfügbar
- EM-SYS, Systembus-Schnittstelle für Kommunikation über den Systembus (Auf Anfrage Systembus in Verbindung mit Kommunikationsmodul CM-CAN)
- Kundenspezifische Anpassungen auf Anfrageln

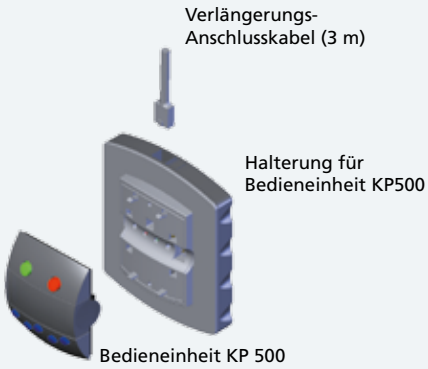
An jeder Position (A, B, C) kann jeweils nur ein Modul aus der jeweiligen Liste installiert werden. Die Module jeder Liste sind kompatibel mit denen der anderen beiden, mit Ausnahme von CM-CAN und EM-SYS, die nicht gleichzeitig an ein und demselben Frequenzumrichter betrieben werden können. KP232 und CM-232 sind zwei serielle Schnittstellen RS232, die an zwei unterschiedlichen Positionen angeschlossen werden können, verschiedene Kommunikationsgeschwindigkeiten nutzen können und perfekt miteinander kompatibel sind. KP232 ermöglicht die Nutzung der Oszilloskop-Funktion, die in der Software VPlus integriert ist.



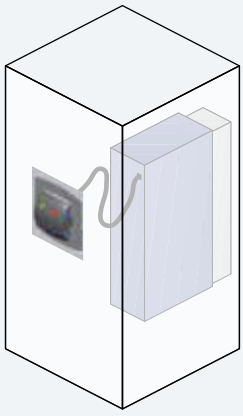
Bedieneinheit KP500

Die Bedieneinheit KP500 verfügt über eine Parameter-Kopierfunktion, die es dem Nutzer ermöglicht, die Parameterwerte aus dem Frequenzumrichter in das KP500 zu kopieren. Die Daten sind nicht-flüchtig gespeichert und können vom KP500 auch in einen anderen Active kopiert werden.
Mit der Bedieneinheit KP500 kann der Frequenzumrichter anwendungsspezifisch eingerichtet werden sowie Prozessgrößen und Istwerte des Frequenzumrichters (physikalische und elektrische) angezeigt werden. Zusätzlich ermöglicht die Bedieneinheit KP500 einen manuellen Betrieb über die Start/Stopp-Tasten und eine Veränderung der Soll-Frequenz. Die Bedieneinheit KP500 ist für den Betrieb nicht notwendig und kann bei Bedarf jederzeit aufgesteckt werden.

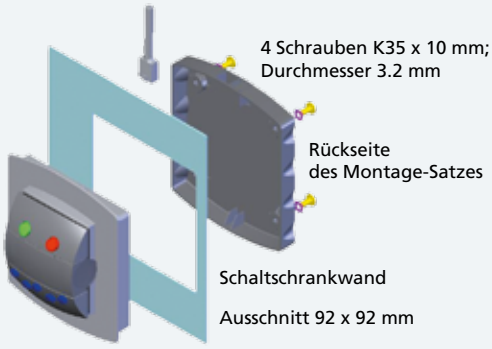
Montage-Satz für Bedieneinheit KPCMK
Der Montage-Satz KPCMK kann verwendet werden, um eine getrennte Montage der Einheit KP500 oder KP232 (z.B. in einer Schaltschranktür) zu ermöglichen.



Schaltschrankmontagesatz für Bedieneinheit



Verlängerung und Montage an Außenseite des Schaltschranks



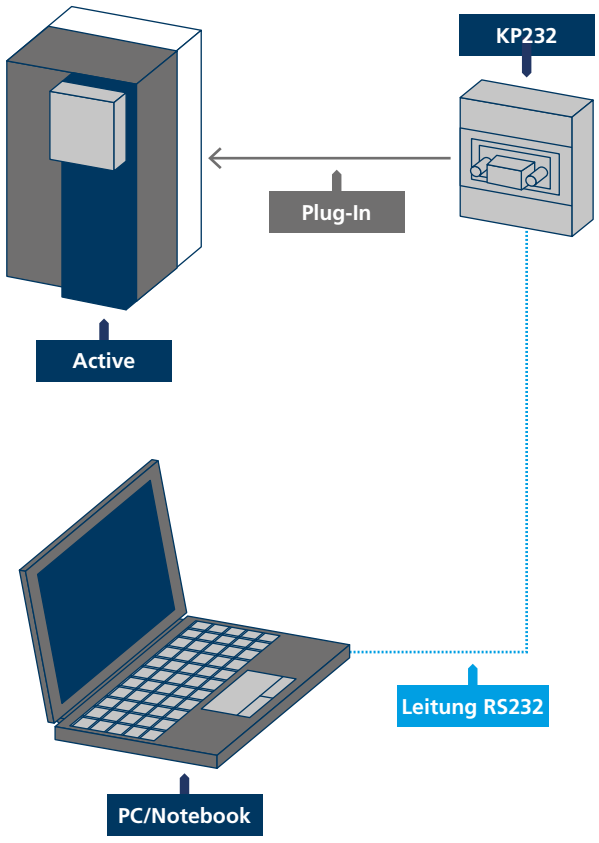
Befestigung am Schaltschrank

Serielle Schnittstelle KP-232

Die serielle Schnittstelle KP232 kann alternativ zur Bedieneinheit KP500 verwendet werden. Die Verbindung der Schnittstelle KP232 mit einem PC oder Notebook ermöglicht verschiedene Funktionen wie die Parametrierung, die Diagnose, die Verwaltung von Einstellungen, die Steuerung und die Inbetriebnahme des Active. Die serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Frequenzumrichter und PC entspricht den Spezifikationen der Übertragung zwischen einem Datenterminal (DTE) und einem Gerät für die Datenkommunikation (DCE) unter Verwendung eines seriellen Kabels mit D-Sub 9-Stecker auf der Seite des Frequenzumrichters. Die Schnittstelle KP232 erlaubt eine maximale Länge von 15 m. Das Protokoll der seriellen Übertragung garantiert hohe Datensicherheit und erfordert keine Handshake-Signale zwischen Computer und Frequenzumrichter.
Die Software-Applikation VPlus ist als Zubehör verfügbar. Dieses Programm ist kompatibel zu den meisten Windows-Versionen und ermöglicht die vollständige Verwaltung der Frequenzumrichter ACTIVE über PC (einschließlich Inbetriebnahme und Parametrierung), wofür die Schnittstelle KP232, CM-232 oder CM-485 erforderlich ist. Das Paket VPlus bietet zudem eine Oszilloskopfunktion mit vier konfigurierbaren Kanälen für die grafische Überwachung des Frequenzumrichters.

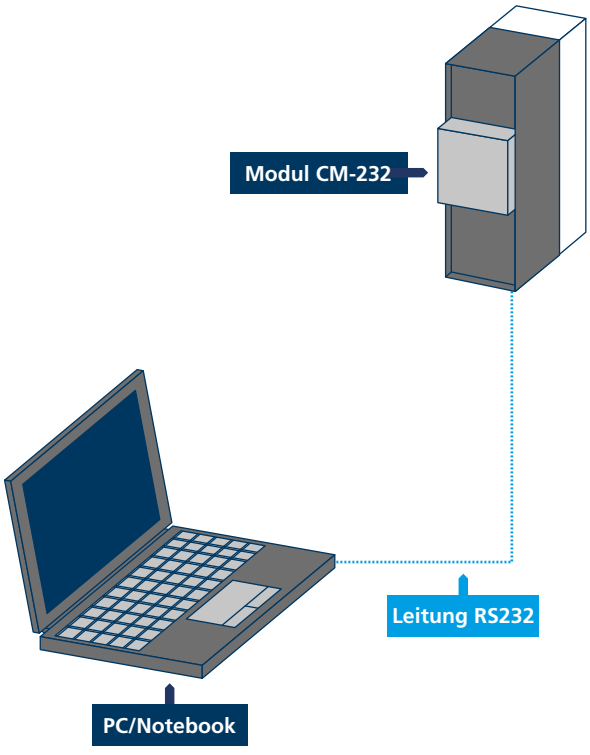
Technische Daten

Baudrate (kBaud)	Bis 115.2 kb



Serielle Kommunikation RS232 / CM-232

Das optionale Kommunikationsmodul CM-232 ermöglicht die serielle RS232-Verbindung des Frequenzumrichters ACTIVE mit einer übergeordneten Steuerung oder PC entsprechend dem ANSI Standard EIA/TIA-232E und CCITT V.28. Die Norm definiert die elektrischen und mechanischen Eigenschaften der seriellen Anschlüsse zwischen Datenterminals (DTE) und Geräten für die Datenkommunikation (DCE).
Die serielle, als D-Sub9-Buchse ausgeführte Schnittstelle ist mit DCE-Pinbelegung ausgestattet. Das Protokoll der seriellen Übertragung garantiert hohe Datensicherheit und ermöglicht die Verbindung auch ohne Handshake-Signale, wodurch die erforderliche Anzahl von Leitern für die Kommunikation auf drei reduziert werden kann.
Der maximal zulässige Abstand zwischen den verschiedenen Bus-Knoten (Frequenzumrichter) und dem Master (PC, SPS) ist vom eingesetzten Kabel und von der gewählten Übertragungsgeschwindigkeit abhängig.
Auch für diese Option steht die Software VPlus zur Programmierung und Überwachung des Frequenzumrichters zur Verfügung.



Kabellänge	Max. Baudrate
bis zu 30m	19.2 kBaud
bis zu 10m	115.2 kBaud

Die zulässige Übertragungsgeschwindigkeit wird von der Gesamtleitungslänge beeinflusst. Der Zusammenhang wird durch die oben stehende Tabelle dargestellt. Die aufgeführten Leitungslängen sind Richtwerte und können je nach Art der Verkabelung und Leitungseigenschaften stark abweichen.

Montage des Moduls CM-232 am Umrichter

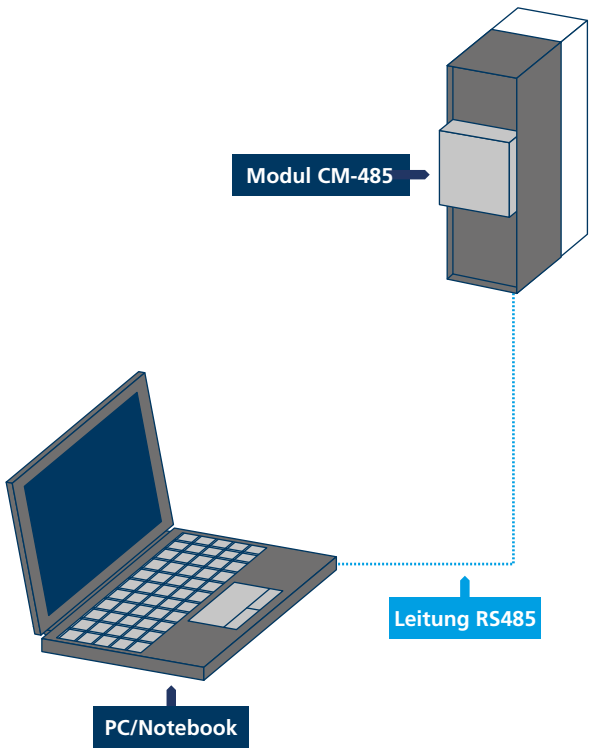
Serielle Kommunikation RS485 / CM-485

Das Kommunikationsmodul CM-485 ist für die Datenübertragung mit hoher Geschwindigkeit über große Distanzen in Industrieanwendungen ausgelegt. Der Bus RS485 unterstützt den Datenaustausch zwischen 30 Knoten mit einem bidirektionalen Zweidraht-System.
Die Schnittstelle verfügt über einen D-Sub 9-Stecker gemäß den Vorgaben der Normen zur physikalischen Datenübertragung ITU V.11 und ANSI EIA/TIA-422B. In das Kommunikationsmodul CM-485 ist ein Abschlusswiderstand integriert, der über einen DIP-Schalter aktiviert oder deaktiviert werden kann.
Die Netzwerkadresse im RS485 Verbund wird über einen Software-Parameter eingestellt. Diese kann durch die Bedieneinheit KP500 oder durch einen PC mit serieller Schnittstelle KP232 geändert werden. RS485 entspricht den Vorgaben der Norm ISO 1745 für die codegebundene Datenübertragung. Die Übertragungsgeschwindigkeit für den Datenaustausch und die Überwachungsfunktionen können mit der Software VPlus oder der Bedieneinheit KP500 eingestellt werden.

Kabellänge	Max. Baudrate
bis zu 12000m	4.8 kBaud
bis zu 2000m	19.2 kBaud

Die zulässige Übertragungsgeschwindigkeit wird von der Gesamtleitungslänge beeinflusst. Der Zusammenhang wird durch die oben stehende Tabelle dargestellt.
Die aufgeführten Leitungslängen sind Richtwerte und können je nach Art der Verkabelung und Leitungseigenschaften stark abweichen.

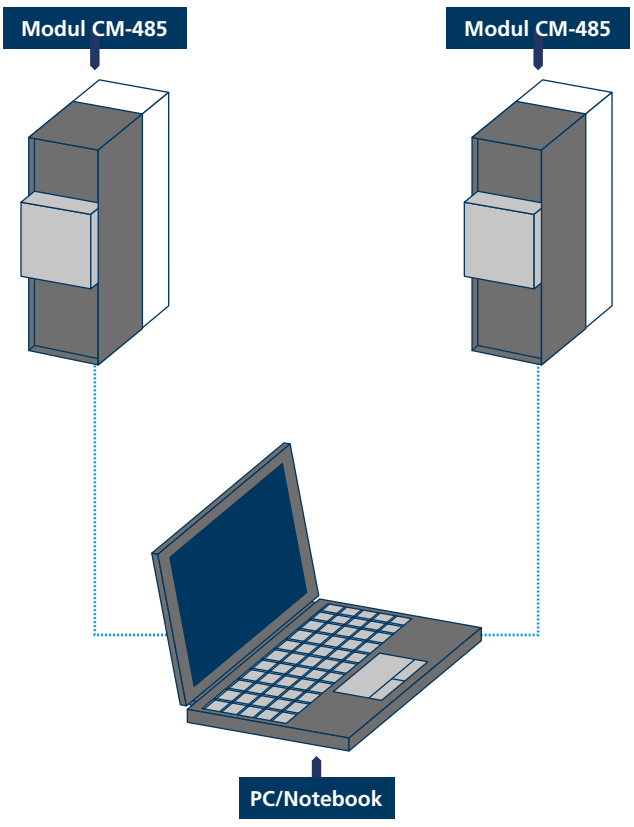
Montage des Moduls CM-485 am Umrichter



Serielle und Modbus-Kommunikation RS485 / CM-485

Modbus-Kommunikation

Das Kommunikationsmodul CM-485 ermöglicht die Nutzung des Kommunikationsprofils Modbus. Das Kommunikationsprofil wird durch einen Parameter gewechselt. Damit steht eine sehr wirtschaftliche Lösung zur Integration eines ACT Gerätes in ein Modbus-Netzwerk zur Verfügung – und dies mit Standardkomponenten.
Es stehen zwei Profile zur Verfügung: Das etablierte Profil Modbus RTU bietet den erfahrenen Modbus-Nutzern die Möglichkeit der schnellen Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten. Das Profil Modbus ASCII, erlaubt eine einfache Inbetriebnahme der Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten und ermöglicht die einfache Diagnose der Kommunikation.
Der Adressenbereich reicht von 1 bis 247.



Kabellänge	Max. Baudrate
bis zu 12000m	4.8 kBaud
bis zu 2000m	19.2 kBaud

Die zulässige Übertragungsgeschwindigkeit wird von der Gesamtleitungslänge beeinflusst. Der Zusammenhang wird durch die oben stehende Tabelle dargestellt. Die aufgeführten Leitungslängen sind Richtwerte und können je nach Art der Verkabelung und Leitungseigenschaften stark abweichen.

Montage des Moduls CM-485 am Umrichter

Kommunikation
PROFIBUS-DP CM-PDP

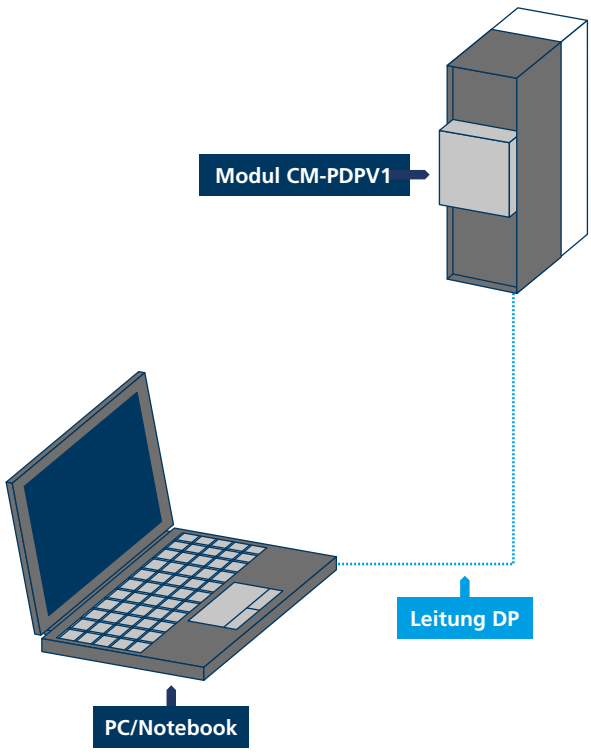
Interner DIP-Schalter zur Aktivierung des im Modul integrierten Abschlusswiderstands von 220 Ω.

Die Schnittstelle PROFIBUS DP erfüllt die Spezifikationen der europäischen Feldbus-Norm EN50170 und der deutschen DIN-Norm 19245. Die auf Geschwindigkeit und niedrige Anschlusskosten optimierte PROFIBUS Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungs-Systemen und den dezentralen Peripheriegeräten zugeschnitten.
Das Profil „Drehzahlveränderliche Antriebe" (PROFIDRIVE) für die elektrische Antriebstechnik gibt fünf standardisierte Datentelegramme, die Parameter-Prozessdaten-Objekte (PPO) vor, deren Konfiguration im Profibus Master mit dem Laden einer GSD-Datei erforderlich ist. Die Software von ACTIVE unterstützt die Typen PPO1, PPO2, PPO3, PPO4.
Die Schnittstelle CM-PDP unterstützt verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten nach dem Standard EN 50170. Die Übertragungsgeschwindigkeit passt sich automatisch den Einstellungen des Feldbus-Masters an.
Das Modul CM-PDP ist mit einem DIP Schalter zur Aktivierung eines internen Abschlusswiderstandes ausgestattet.

Kabellänge	Max. Baudrate
bis zu 1200m	93.75 kBaud
bis zu 1000m	187.5 kBaud
bis zu 400m	500 kBaud
bis zu 200m	1500 kBaud
bis zu 100m	12000 kBaud

Die zulässige Übertragungsgeschwindigkeit wird von der Gesamtleitungslänge beeinflusst. Der Zusammenhang wird durch die oben stehende Tabelle dargestellt. Die aufgeführten Leitungslängen sind Richtwerte und können je nach Art der Verkabelung und Leitungseigenschaften stark abweichen.

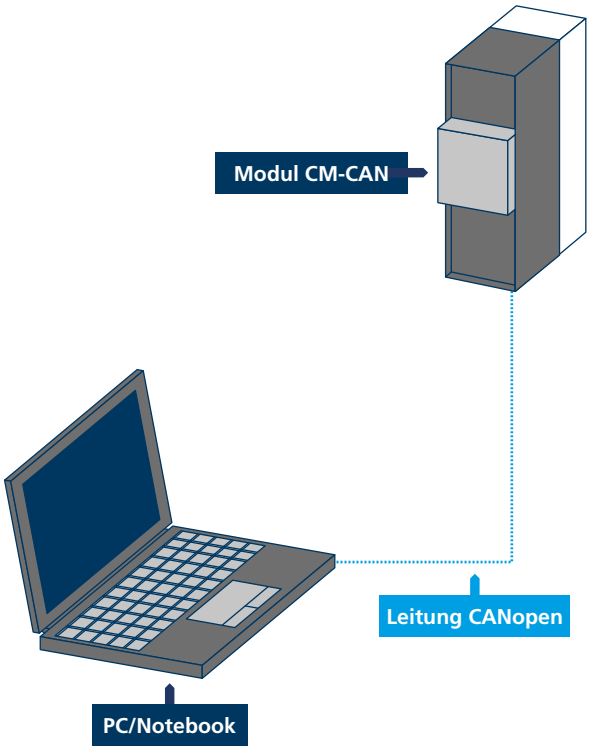
Montage des Moduls CM-PDP am Umrichter



Kommunikation
CANopen CM-CAN

Das Kommunikationsmodul CM-CAN mit Controller-Area-Network-Schnittstelle entspricht den Spezifikationen der Norm zur Datenübertragung ISO/DIS 11898. Der D-Dub 9-Steckers ist nach den Vorgaben der „CAN in Automation e.V." belegt, die den Anschluss von maximal 127 Knoten innerhalb eines Netzes zulässt. Die Adressen der Netzknoten werden über einen Parameter eingestellt – zum Beispiel über die Bedieneinheit KP500.
Über einen DIP-Schalter kann der Abschlusswiderstand am Modul aktiviert werden. Das Modul unterstützt die CANopen Spezifikation DS-301 V.402. Der maximale zulässige Abstand zwischen den Bus-Knoten ist vom eingesetzten Kabel und von der angewählten Übertragungsgeschwindigkeit abhängig. Siehe Tabelle.

Interner DIP-Schalter zur Aktivierung des im Modul integrierten Abschlusswiderstands von 120 Ω.



Kabellänge	Max. Baudrate
bis zu 5000m	10 kBaud
bis zu 2500m	20 kBaud
bis zu 1000m	50 kBaud
bis zu 800m	100 kBaud
bis zu 500m	125 kBaud
bis zu 250m	250 kBaud
bis zu 100m	500 kBaud
bis zu 25m	1000 kBaud

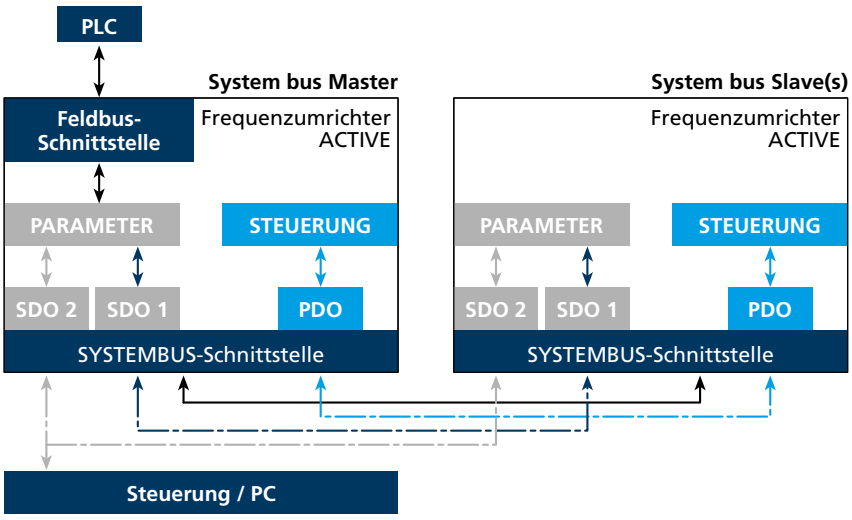
Die zulässige Übertragungsgeschwindigkeit wird von der Gesamtleitungslänge beeinflusst. Der Zusammenhang wird durch die oben stehende Tabelle dargestellt. Die aufgeführten Leitungslängen sind Richtwerte und können je nach Art der Verkabelung und Leitungseigenschaften stark abweichen.

Montage des Moduls CM-CAN am Umrichter

Systembus-Modul EM-SYS

Der Systembus der Frequenzumrichter ACT ist eine proprietäre Adaption des CANopen Kommunikationsbus, der einen raschen Datenaustausch zwischen verschiedenen ACT Umrichtern ermöglicht. Dabei können Parameterwerte zwischen allen Geräten ausgetauscht werden die über einen Systembus-Master am Netzwerk angeschlossen sind. Die Knoten am Systembus (max. 64) sind durch ein Zweidraht-System miteinander verbunden.
Der Abschlusswiderstand des Bus (am ersten und letzten Knoten) kann über die DIP Schalter des Moduls EM-SYS aktiviert werden. Es besteht die Möglichkeit der Auswahl zwischen aktivem und passivem Bus-Abschlusswiderstand.
Der Systembus verfügt über drei PDO-Kanäle (Prozessdatenobjekt), die einen raschen Austausch von Prozessdaten zwischen verschiedenen Frequenzumrichtern erlauben. Zudem sind zwei SDO-Kanäle (Servicedatenobjekt) für die Parametrierung integriert.
Durch die drei PDO-Kanäle mit getrenntem Sende- und Empfangskanal können verschiedenste Daten zwischen den Frequenzumrichtern übertragen werden. Dadurch können zum Beispiel Master/Slave- und verkettete Antriebe leicht erstellt werden, um hohe Präzision und Geschwindigkeit zu gewährleisten.

Jeder Sende- und Empfangskanal umfasst 8 Bytes, die durch Objekte frei belegt werden können, um somit einen hohen Grad an Flexibilität für unterschiedlichste Anwendungen zu gewährleisten. Die Auswahl der Sende- und Empfangsobjekte wird durch das Programm VPlus vereinfacht; weitere Konfigurationsinstrumente sind nicht erforderlich.

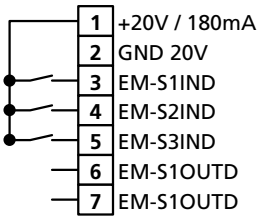


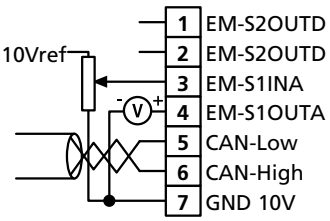
Montage des Moduls EM-SYS am Umrichter

Eingangs-/Ausgangsmodul EM-IO-01

Das Erweiterungsmodul EM-IO-01 ergänzt die im ACT Frequenzumrichter standardmäßig enthaltenen Ein- und Ausgänge für die vielfältigen Anwendungen in der elektrischen Antriebstechnik.
Die analogen Ein- und Ausgänge können auch mit bipolaren Signalen angesteuert werden, was entsprechend in den Umrichter-Parametern konfiguriert werden kann. Die zusätzlichen, am Erweiterungsmodul vorgesehenen digitalen Eingänge entsprechen in den elektrischen Eigenschaften den Standardeingängen. Zusätzlich zum Relaisausgang des Standardgerätes stehen zwei Schließerkontakt-Relais für strombelastbare Signale zur Verfügung. Der SYSTEMBUS ist an zwei Klemmen verfügbar und gewährleistet eine äußerst einfache Steuerung für dezentrale Antriebssysteme. Das Modul ist mit steckbarer Klemmenleiste versehen, die aus zwei getrennten Teilen (X410A und X410B) besteht.

- 3 digitale Eingänge
- 2 Relaisausgänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Ausgang 20 V DC
- Systembus

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
	X410A.2	Masse der 20-V-Versorgung
	X410A.3	EM-S1IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.4	EM-S2IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.5	EM-S3IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.6	EM-S1OUTD Relaisausgang, U_{max} = 24 V, 1 A (ohmsch)
	X410A.7	

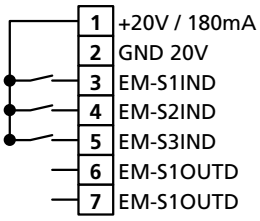
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	EM-S2OUTD Relaisausgang, U_{max} = 24 V, 1 A (ohmsch)
	X410B.2	EM-S2OUTD Relaisausgang, U_{max} = 24 V, 1 A (ohmsch)
	X410B.3	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.4	EM-S1OUTA Analoger Multifunktionsausgang +/- 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse CAN Systembus oder Analogsignale

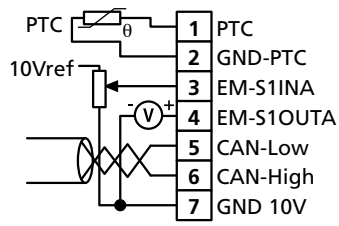
Montage des Moduls EM-IO-01 am Umrichter

Eingangs-/Ausgangsmodul EM-IO-02

Das Erweiterungsmodul EM-IO-02 erhöht wie das zuvor beschriebene Modul EM-IO-01 die Anzahl der Standard-Ein- und -Ausgänge der ACT-Frequenzumrichter.
Im Unterschied zur Version -01 weist EM-IO-02 ein geringfügig modifiziertes Layout auf, das einen Eingang für den PTC-Temperatursensor anstelle eines Relaisausgangs des Moduls vorsieht. Die Funktionen aller anderen Klemmen bleiben dagegen unverändert.

- 3 digitale Eingänge
- 1 Relaisausgänge
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- 1 Eingang für Motor PTC
- Ausgang 20 V DC
- Systembus

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
	X410A.2	Masse der 20-V-Versorgung
	X410A.3	EM-S1IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.4	EM-S2IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.5	EM-S3IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.6	EM-S1OUTD Relaisausgang, U_{max} = 24 V, 1 A (ohmsch)
	X410A.7	

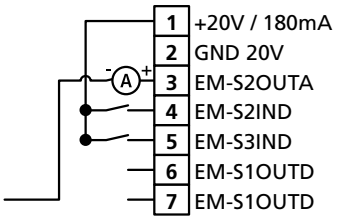
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Eingang für Motor-PTC
	X410B.2	Eingang für Motor-PTC
	X410B.3	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.4	EM-S1OUTA Analoger Ausgang +/- 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

Montage des Moduls EM-IO-02 am Umrichter

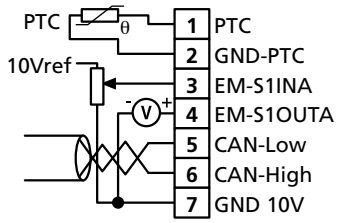
Eingangs-/Ausgangsmodul EM-IO-03

Das Erweiterungsmodul EM-IO-03 ist eine weitere Variante zur Erweiterung der Eingänge und Ausgänge des ACTIVE Frequenzumrichters.

- 2 digitale Eingänge
- 1 Relaisausgang
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang für Spannung
- 1 analoger Ausgang für Strom
- Ausgang 20 V DC
- Systembus



Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
	X410A.2	Masse der 20-V-Versorgung
	X410A.3	EM-S2OUTA Analoger Ausgang 0-20 mA
	X410A.4	EM-S2IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.5	EM-S3IND Digitaler Eingang U_{max} = 30 V (24 V/10 mA), SPS-kompatibel
	X410A.6	EM-S1OUTD Relaisausgang, U_{max} = 24 V, 1 A (ohmsch)
	X410A.7	



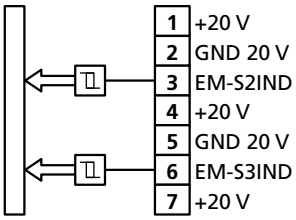
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Eingang für Motor-PTC
	X410B.2	Eingang für Motor-PTC
	X410B.3	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.4	EM-S1OUTA Analoger Ausgang +/- 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

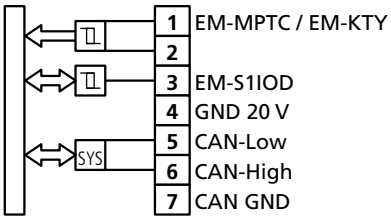
Montage des Moduls EM-IO-03 am Umrichter

Eingangs-/Ausgangsmodul / EM-IO-04

Das Erweiterungsmodul EM-IO-04 ist eine weitere Variante zur Erweiterung der Eingänge und Ausgänge des ACTIVE Frequenzumrichters.

- 2 digitale Eingänge
- 1 digitaler Port (Ein- oder Ausgang)
- 1 Motor-PTC oder Temperaturfühler KTY
- Ausgang 20 V DC
- Systembus

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	DC 20 V Spannungsversorgung
	X410A.2	Masse / GND 20 V
	X410A.3	EM-S2IND Digitaler Eingang
	X410A.4	DC 20 V Spannungsversorgung
	X410A.5	Masse / GND 20 V
	X410A.6	EM-S3IND Digitaler Eingang
	X410A.7	DC 20 V Spannungsversorgung

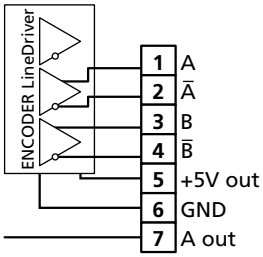
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Motor-PTC (EM-MPTC) oder Motor-Temperaturfühler-Verbindung (EM-KTY)
	X410B.2	
	X410B.3	-S1IOD Digitaler Anschluss Eingang oder Ausgang, SPS-kompatibel
	X410B.4	Masse / GND 20 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

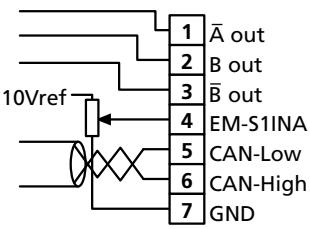
Montage des Moduls EM-IO-04 am Umrichter

Drehgeber-Modul / EM-ENC-01

Das Erweiterungsmodul EM-ENC-01 bietet Anschlussklemmen für einen weiteren Drehgeber. Das EM-ENC-01 Modul ist dafür ausgelegt, Inkrement-Drehgeber vom Typ TTL nach der Norm EIA RS422 (Leitungstreiber) bei 5 Volt sowie Drehgeber vom Typ HTL auszuwerten. Das Modul EM-ENC-01 ist mit Anschlussklemmen zur Auswertung der Signale A, $\overline{A}$, B und $\overline{B}$ des Line-Driver-Drehgebers und mit Klemmen für den Folgefrequenzausgang dieser Signale ausgestattet (Drehgeber-Nachbildung). Dies ermöglicht die Realisierung von Master/Slave-Anwendungen, bei denen der Folgefrequenzausgang eines Geräts mit dem Eingang des nächsten Geräts verschaltet ist. Der analoge Eingang +/- 10 V kann für den Frequenzsollwert des Umrichters verwendet werden. Die Klemmenleiste bietet zudem eine Versorgung von + 5 V (200 mA) für den Drehgeber.
Wie die meisten anderen Erweiterungsmodule EM verfügt das Modul EM-ENC-01 über eine Systembus-Schnittstelle.

- Erfassung Drehgeber-Spuren HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5V DC
- Analoger Ausgang
- Drehgeber-Folgefrequenzausgang

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
	X410A.2	Spur $\overline{A}$ Eingang Drehgeber
	X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
	X410A.4	Spur $\overline{B}$ Eingang Drehgeber
	X410A.5	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)
	X410A.6	Masse Versorgung + 5 V
	X410A.7	Folgefrequenzausgang Spur A Drehgeber

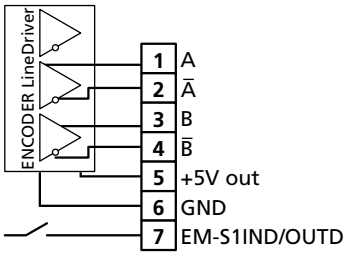
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Folgefrequenzausgang Spur A Drehgeber
	X410B.2	Folgefrequenzausgang Spur B Drehgeber
	X410B.3	Folgefrequenzausgang Spur $\overline{B}$ Drehgeber
	X410B.4	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

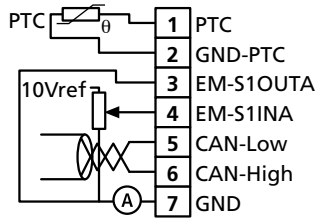
Montage des Moduls EM-ENC-01 am Umrichter

Drehgeber-Modul / EM-ENC-02

Das Drehgeber-Modul EM-ENC-02 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für TTL-Drehgeber mit entsprechender Versorgung von + 5 V oder einen HTL Drehgeber für 24V..
Am Modul befinden sich ferner ein analoger Eingang +/- 10V oder +/- 20 mA, ein analoger Ausgang + 20 mA, ein Eingang für einen PTC-Temperaturfühler und ein digitaler Anschluss, der als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden kann.
Auch dieses Modul ist mit einem Systembus-Anschluss versehen.

- Signalerfassung HTL oder TTL Drehgeber (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5 V DC
- 1 digitaler Anschluss (Ein- oder Ausgang)
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Eingang für Motor-PTC
- Systembus

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
	X410A.2	Spur $\overline{A}$ Eingang Drehgeber
	X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
	X410A.4	Spur $\overline{B}$ Eingang Drehgeber
	X410A.5	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)
	X410A.6	Masse Versorgung 5 V
	X410A.7	EM-S1IOD Digitaler Anschluss Eingang oder Ausgang, SPS-kompatibel

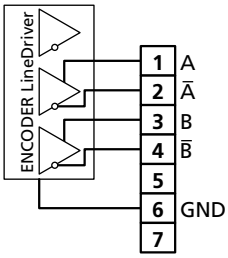
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Eingang für Motor-PTC
	X410B.2	Eingang für Motor-PTC
	X410B.3	EM-S1OUTA Analoger Ausgang 0-20 mA
	X410B.4	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

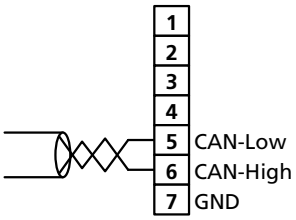
Montage des Moduls
EM-ENC-02 am Umrichter

Drehgeber-Modul / EM-ENC-03

Das Modul EM-ENC-03 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für einen TTL oder HTL Drehgeber.
Auch dieses Modul ist mit einem Systembus-Anschluss versehen.
Im Unterschied zu den anderen EM-ENC-XX-Ausführungen liefert das Modul EM-ENC-03 keine Spannungsversorgung für den Drehgeber.

- Erfassung Drehgebersignal HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Systembus

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
	X410A.2	Spur $\overline{A}$ Eingang Drehgeber
	X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
	X410A.4	Spur $\overline{B}$ Eingang Drehgeber
	X410A.5	-
	X410A.6	Masse
	X410A.7	-

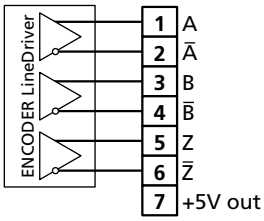
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	-
	X410B.2	-
	X410B.3	-
	X410B.4	-
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

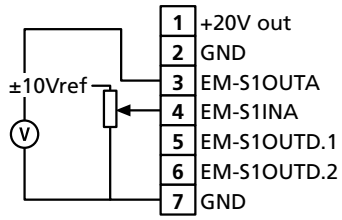
Montage des Moduls
EM-ENC-03 am Umrichter

Drehgeber-Modul / EM-ENC-04

Das Drehgeber-Modul EM-ENC-04 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für einen Drehgeber mit Referenzspur. Es ist dafür ausgelegt, Inkrement-Drehgeber TTL, HTL oder Push-Pull-Drehgeber nach der Norm EIA RS422 (Leitungstreiber) auszuwerten. Das Modul EM-ENC-04 ist mit 6 Klemmen zur Auswertung der Spursignale A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ sowie der vom Drehgeber übertragenen Referenzspursignale Z und $\overline{Z}$ ausgestattet.
Das Modul verfügt ferner über einen analogen Eingang ± 10 V oder ± 20 mA, einen Ausgang mit der Spannung ± 10 V sowie einen digitalen Relaisausgang.
Darüber hinaus werden zwei Ausgangsspannungen (+ 5 V und + 24 V) zur Versorgung des Drehgebers bereitgestellt.

- Erfassung Drehgebersignal HTL oder TTL (ohne Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5 V DC
- Versorgung Drehgeber 24V
- 1 Relaisausgang
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
	X410A.2	Spur $\overline{A}$ Eingang Drehgeber
	X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
	X410A.4	Spur $\overline{B}$ Eingang Drehgeber
	X410A.5	Spur Z Eingang Drehgeber
	X410A.6	Spur $\overline{Z}$ Eingang Drehgeber
	X410A.7	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)

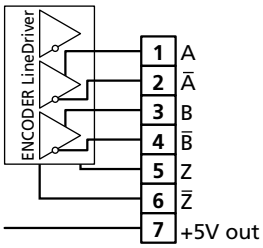
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
	X410B.2	Masse Versorgung
	X410B.3	EM-S1OUTA Analoger Ausgang +/- 10 V
	X410B.4	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.5	EM-S1OUTD Multifunktions-Relaisausgang, U_{max} = 24 V, 1 A (ohmsch)
	X410B.6	
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

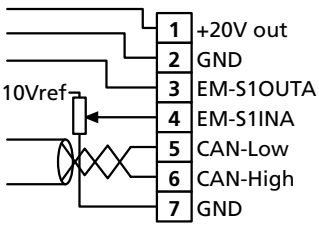
Montage des Moduls EM-ENC-04 am Umrichter

Drehgeber-Modul / EM-ENC-05

Das Drehgeber-Modul EM-ENC-05 erweitert die Standard-Klemmenleiste des Frequenzumrichters durch eine Schnittstelle für einen Drehgeber mit Referenzspur.
Es ist dafür ausgelegt, Inkrement-Drehgebern TTL, HTL oder Push-Pull-Drehgeberen nach der Norm EIA RS422 (Leitungstreiber) auszuwerten. Das Modul EM-ENC-05 ist mit 6 Klemmen zur Auswertung der Spursignale A, $\overline{A}$, B und $\overline{B}$ sowie der vom Drehgeber übertragenen Referenzspursignale Z und $\overline{Z}$ ausgestattet.
Das Modul verfügt ferner über einen analogen Eingang ± 10 V oder ± 20 mA und einen Spannungsausgang ± 10 V.
Darüber hinaus ist der SYSTEMBUS integriert.

- Erfassung Drehgebersignal HTL oder TTL (mit Nullimpuls)
- Versorgung Drehgeber +5 V DC
- Versorgung Drehgeber 24V
- 1 analoger Eingang
- 1 analoger Ausgang
- Systembus

Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Spur A Eingang Drehgeber
	X410A.2	Spur $\overline{A}$ Eingang Drehgeber
	X410A.3	Spur B Eingang Drehgeber
	X410A.4	Spur $\overline{B}$ Eingang Drehgeber
	X410A.5	Spur Z Eingang Drehgeber
	X410A.6	Spur $\overline{Z}$ Eingang Drehgeber
	X410A.7	DC 5 V Spannungsversorgung (200 mA)

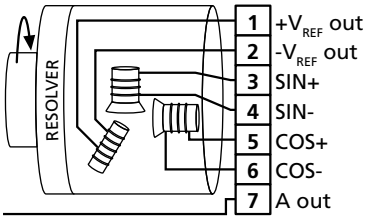
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	DC 20 V Spannungsversorgung (180 mA)
	X410B.2	Masse Versorgung
	X410B.3	EM-S1OUTA Analoger Ausgang +/- 10 V
	X410B.4	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

Montage des Moduls EM-ENC-05 am Umrichter

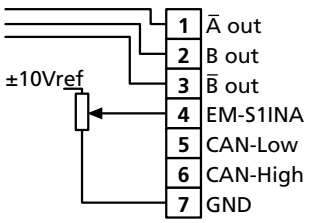
Resolver-Modul / EM-RES-01

Das Resolvermodul EM-RES-01 erweitert die Funktionen des Standard-Frequenzumrichters durch einen zusätzlichen Eingang für einen Resolver (elektromechanischer Absolutwert-Drehgeber).
Der Resolver liefert den aktuellen Positionswert der Motorwelle auch bei Stillstand und die aktuelle Winkelposition innerhalb einer Umdrehung.
EM-RES-01 ist mit 6 Klemmen zur Auswertung der zwei vom Geber erzeugten Spursignale Sinus und Cosinus sowie für die Resolver-Versorgungsspannung ausgestattet.
Das Modul EM-RES-01 liefert ferner ein Ausgangssignal, das einen digitalen Inkrement-Drehgeber mit Rechtecksignalen A, $\overline{A}$, B und $\overline{B}$ nachbildet, welche für eine Drehzahlsynchronisation der eventuell angeschlossenen Slave-Umrichter verwendet werden können.
Der analoge Multifunktionseingang EM-S1INA (± 10 V oder ± 20 mA) erweitert die Standardfunktionen der ACT Frequenzumrichter.

- Erfassung Resolver
- Folgefrequenzausgang Drehgeber ohne Nullimpuls
- Analoger Eingang
- Systembus



Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Resolver Erregerspannung: U_{ref} eff = 4V, I_{max} = 60mA
	X410A.2	
	X410A.3	Eingang Sinus-Signal Resolver
	X410A.4	
	X410A.5	Eingang Cosinus-Signal Resolver
	X410A.6	
	X410A.7	Spur A Folgefrequenzausgang Drehgeber



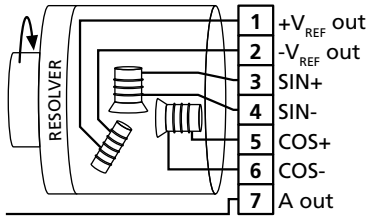
Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Spur $\overline{A}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.2	Spur B Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.3	Spur $\overline{B}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.4	Analoger Eingang ± 10 V oder ± 20 mA
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

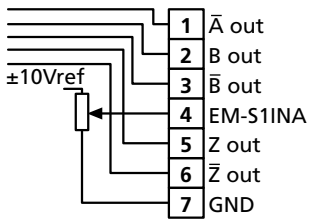
Montage des Moduls EM-RES-01 am Umrichter

Resolver-Modul / EM-RES-02

Auch das Resolvermodul EM-RES-02 erweitert die Funktionen des Standard-Frequenzumrichters durch einen zusätzlichen Eingang für Resolver.
Es verfügt über alle Eigenschaften des zuvor beschriebenen Moduls EM-RES-01 jedoch mit Referenzspur der Drehgebernachbildung und ohne Systembus.

- Erfassung Resolver
- Folgefrequenzausgang Drehgeber mit Nullimpuls
- Analoger Eingang

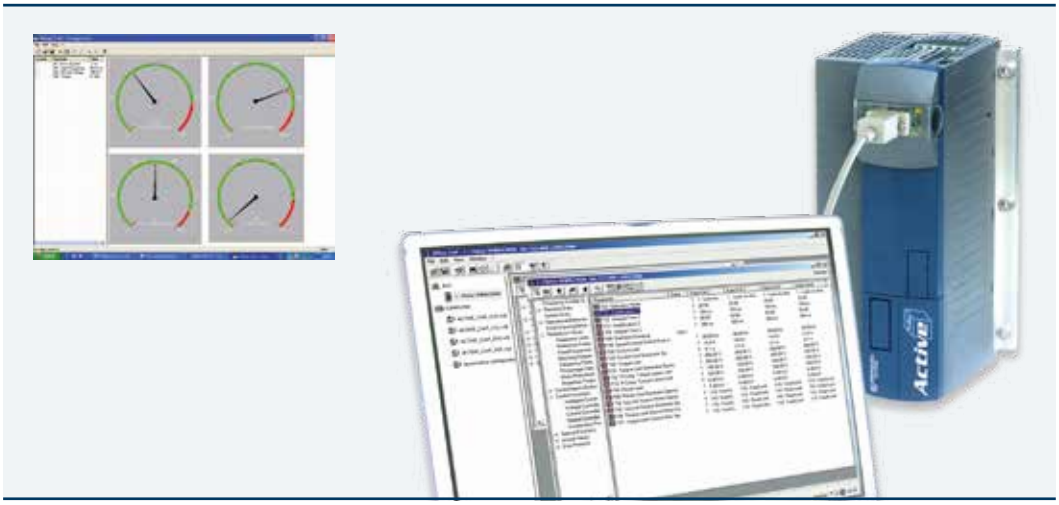
Klemmenleiste X410A	Klemme	Funktion
	X410A.1	Resolver Erregerspannung: U_{ref} eff = 4V, I_{max} = 60mA
	X410A.2	
	X410A.3	Eingang Sinus-Signal Resolver
	X410A.4	
	X410A.5	Eingang Cosinus-Signal Resolver
	X410A.6	
	X410A.7	Spur A Folgefrequenzausgang Drehgeber

Klemmenleiste X410B	Klemme	Funktion
	X410B.1	Spur $\overline{A}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.2	Spur B Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.3	Spur $\overline{B}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.4	EM-S1INA Analoger Eingang +/- 10 V oder +/- 20 mA
	X410B.5	Spur Z Folgefrequenzausgang Drehgeberr
	X410B.6	Spur $\overline{Z}$ Folgefrequenzausgang Drehgeber
	X410B.7	Masse für CAN Systembus oder Analogsignale

Montage des Moduls
EM-RES-02 am Umrichter

Engineering software

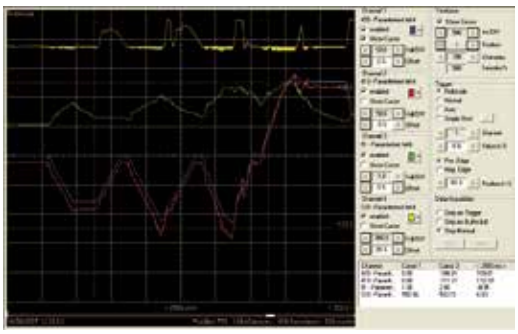
VPlus für PC
VPlus ist die Software zur Bedienung und Parametrierung der Bonfiglioli Frequenzumrichter ACTIVE, AGILE und VCB über einen Personal Computer, der anhand einer seriellen Kommunikations-Schnittstelle RS232 oder RS485 an den Antrieb angeschlossen wird.
Zu diesem Zweck ist der Frequenzumrichter ACTIVE mit der optionalen Schnittstelle KP232 oder dem Kommunikationsmodul CM232 bzw. CM485 zu versehen. Dieses Zubehör erweist sich für alle Phasen der Anwendung, d.h. von der Inbetriebnahme bis zur Run-Time-Überwachung des Frequenzumrichters, als ein äußerst nützliches Instrument. Die ergonomische Gestaltung der Benutzeroberfläche unterstützt den Benutzer bei der Programmierung, Verwaltung und Überwachung des Frequenzumrichters, z.B. Archivierung der Datensätze durch entsprechende Abspeicherung in Dateien und der Übertragung von Parameterdateien auf den Frequenzumrichter.
VPlus erfordert einen PC mit einem Windows-Betriebssystem und einem seriellen Standardanschluss RS232 oder RS485 mit einem geerdeten D-Sub9-Steckverbinder.
Die Menü- und Untermenü-Struktur bietet eine Unterteilung der Parameter in untereinander homogene Gruppen. Als Sprachen stehen Italienisch, Englisch und Deutsch zur Verfügung.
VPlus ermöglicht ferner den Modem-Anschluss für die Fernwartung des Frequenzumrichters.



Funktion OSZILLOSKOP
Die Oszilloskop-Funktion des Frequenzumrichters ACTIVE ist ein in der Bonfiglioli Software VPlus integriertes Anwendungspaket, das über die Erfassung von internen Antriebsgrößen die grafische Darstellung der Signalformen sowohl der Leistungsdaten als auch der Steuersignale ermöglicht. Die Anwendung kann optimiert und technische Diagnosen durchgeführt werden.
Grundlegende Voraussetzung für die Nutzung des integrierten Oszilloskops ist die Installation des Schnittstellenmoduls KP232 am Frequenzumrichter. Über den Anschluss mit einem seriellen D-Sub9 Standardkabel werden die vier Scope-Kanäle grafisch am PC dargestellt.

Technische Eigenschaften der Oszilloskop-Funktion:
- 4 Kanäle
- Darstellung von Absolutwerten
- Mess-Cursor für Zeit- und Signalachse
- Zeitbasis von 20 ms bis 50 s/Unterteilung
- Verschiedene Trigger-Typen
- Grafikspeicher bis 1 MByte
- Speicherung der Kanalspuren bis zu 60 min.
- Abtastzeiten von 2 ms bis 32 ms (je nach PC)
- Verschiedene Formate für Spurenabspeicherung

Mindestanforderungen des Frequenzumrichters:
- ACTIVE mit Firmware-Version ab 4.1.X
- Schnittstelle KP232 Version 0204 oder neuere Version



Grafische Anzeige des Oszilloskops ACTIVE
Die Funktionsweise und Anwendung des virtuellen Oszilloskops entspricht der eines leistungsfähigen und modernen traditionellen Oszilloskops – mit dem Vorteil, dass alle vom Mikroprozessor des Frequenzumrichters verwalteten Größen überwacht werden können, sowohl in physikalischen Größen (Ströme, Spannungen, Frequenzen usw.) als auch in virtuellen Größen (interne Steuervariablen, Timer-Signale, Messuhr-Signale, interne digitale Signale usw.)

Mit dem Frequenzumrichter ACT (Parameter P030) implementierbare Konfigurationen

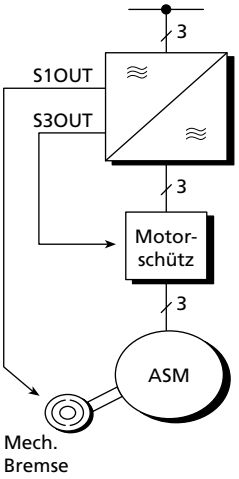
110: Einfache geberlose Regelung
111: Einfache geberlose Regelung mit PID-Technologieregler
115: Einfache geberlose Regelung mit elektronischem Getriebe
116: Einfache geberlose Regelung mit Indexregelung
160: Einfache geberlose Regelung mit erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung
210: Feldorientierte Regelung mit Drehgeber
211: Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und PID-Technologieregler
215: Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und elektronischem Getriebe
216: Feldorientierte Regelung mit Drehgeber mit Indexregelung
230: Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung
260: Feldorientierte Regelung mit Drehgeber und erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung
410: Geberlose Regelung mit erweitertem Tuning
411: Feldorientierte geberlose Regelung mit PID-Technologieregler
415: Feldorientierte geberlose Regelung mit elektronischem Getriebe und Positionseinstellung
430: Feldorientierte geberlose Regelung mit Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung
460: Feldorientierte geberlose Regelung mit erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung
510: Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine
515: Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit elektronischem Getriebe
516: Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit Indexregelung
530: Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit Umschaltung zwischen Drehmoment-/Drehzahlregelung
560: Feldorientierte Regelung einer Synchron-Maschine mit erweiterter Bremsensteuerung und Lastschätzung

Der ACT Frequenzumrichter wird standardmäßig in der Konfiguration 110 geliefert.
Die Konfigurationen lassen sich mit der Bedieneinheit KP500 oder dem PC (VPlus) im Parameter P030 ändern.
Die Konfiguration 110 empfiehlt sich für Anwendungen mit geringer Dynamik oder zur Steuerung der Drehzahl von mehreren parallel geschalteten Motoren (in diesem Fall richtet sich die Auswahl des Frequenzumrichters nach der Summe der Ströme der zu steuernden Motoren).
Die Konfiguration 111 empfiehlt sich zur Steuerung von HKL-Anwendungen (Pumpen und Ventilatoren).

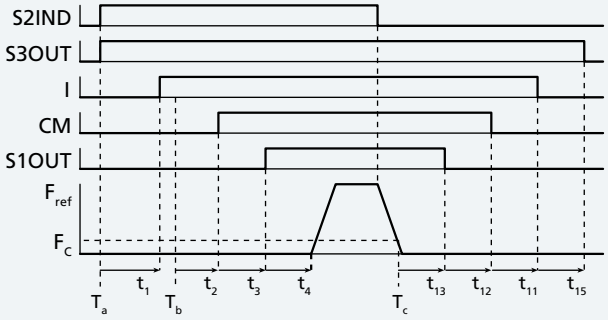
Die Konfiguration 410 ermöglicht hohe dynamische Leistungen im unteren Drehzahlbereich ohne Einsatz von Drehgebern. Für bessere Leistungen sind die Daten des Motors einzugeben und das Tuning auszuführen; zudem ist es erforderlich, den Drehzahlregler zur Optimierung der dynamischen Leistungen je nach vorliegendem Trägheitsmoment der Last entsprechend einzustellen.
Dies Konfiguration kann auch für einfache Positionieranwendungen durch Implementieren der internen Positionierungsfunktion von einem externen Bezugspunkt (z.B. Näherungsschalter) genutzt werden.
Die Konfiguration 460 eignet sich insbesondere für Aufzüge und Hebezeuge Kräne, Laufkräne, usw.).
Die Konfiguration 210 erfordert den Einsatz des Drehgebers (Push Pull oder Line Driver) und ermöglicht eine hohe Regelgüte in Bezug auf Drehzahl- und Drehmomentgenauigkeit einschließlich der Regelung im Stillstand.
Die Konfiguration 216 kann für synchronisierte Master/Slave-Anwendungen genutzt werden, bei denen durch den Prozess auftretende Lagefehler ausgeregelt werden können.

Die Konfiguration 510 ist die Standardkonfiguration für die Steuerung von Synchron-Motoren. Hierfür sind ein Motor mit Resolver und ein Active-Frequenzumrichter mit EM-RES Erweiterungsmodul erforderlich.
Bei Konfiguration 515 kommt zusätzlich die Funktion des elektronischen Getriebes hinzu.
Mit der Konfiguration 516 besteht die Möglichkeit der Indexsteuerung. Bei Konfiguration 560 kommt zusätzlich die erweiterte Steuerung der Bremse hinzu, sie eignet sich insbesondere für Hubanwendungen.

In der Standard-Firmware implementierte Funktionen

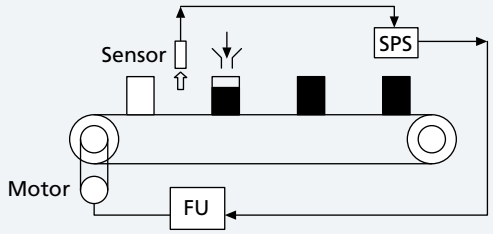


Steuerung der Feststellbremse (Konfigurationen X60)
Zahlreiche Antriebe, insbesondere im Maschinenbau, erfordern eine Feststellbremse, die auch bei fehlender Stromversorgung die jeweils erreichte Position hält. Eine erweiterte Bremsensteuerung steht für Hubanwendungen zur Verfügung. Diese umfasst neben der Steuerung der Feststellbremse eine entsprechende Steuerung eines Trennschützes, das aus Sicherheitsgründen in einigen Fällen zwischen Umrichter und Motor vorgesehen wird (z.B. bei Aufzügen).
Zur Kompensation der Reaktionszeiten der mechanischen Komponenten kann die Parametrierung von Verzögerungszeiten mit Timer erfolgen. Auf diese Weise wird das Verhalten beim Anlauf und Stopp im Fall von schwebenden Lasten optimiert.

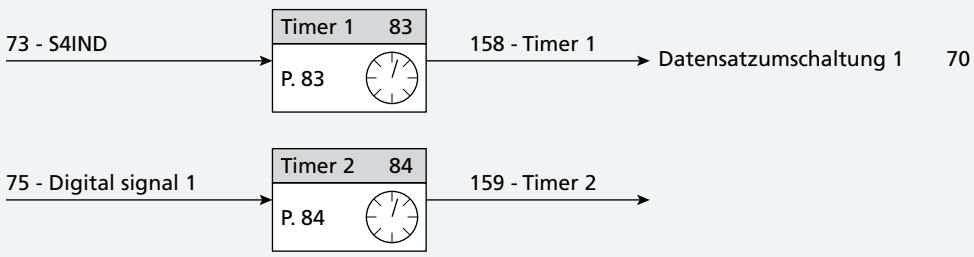


Motorbremse (Motor Chopper) Parameter P507
Die Funktion Motor Chopper (P507) ermöglicht eine wirksame Bremsung von Antrieben mit hoher Schwungmasse, ohne dass externe Komponenten, z.B. Bremswiderstände oder Rückspeiseeinheiten, erforderlich sind.

Positionierung (Parameter P458 bis P464)
Mit der „Positionierung von einem Bezugspunkt" (Parameter von P458 bis P464) besteht für den Benutzer die Möglichkeit der Positionierung eines Antriebs ausgehend von einem externen Signal (z.B. Näherungsschalter). Dieser Bezugspunkt wird von den digitalen Eingängen erfasst, wobei die Parametrierung der Zielposition möglich ist. Die „Positionierung von einem Bezugspunkt" kann unabhängig von der Konfiguration der Einstellung (mit/ohne Drehgeber) eingesetzt werden. Mit Hilfe der Konfiguration des Antriebsverhaltens nach erfolgter Positionierung lässt sich die „Positionierung ab Referenzpunkt" einfach zur Lösung von Antriebsautomatisierungen verwenden.

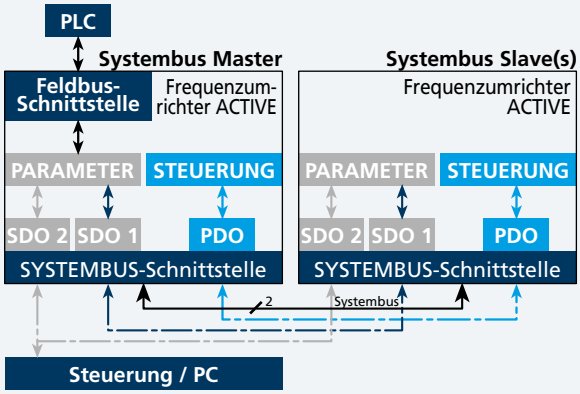


Timer-Funktionen (Parameter P790 bis P795)
Es sind zwei Timer verfügbar, die in der Standardkonfiguration mit digitalen Eingängen und Ausgängen belegt sind und durch entsprechende Programmierung der Eingänge und Ausgänge internen Funktionen zugeordnet werden können. Die Einstellung der Verzögerungszeiten ist in einem Bereich zwischen 10 ms und 650 Std. möglich.
Mit Hilfe zahlreicher Betriebsarten kann die Timer-Funktion unterschiedlichen Anwendungen angepasst werden.

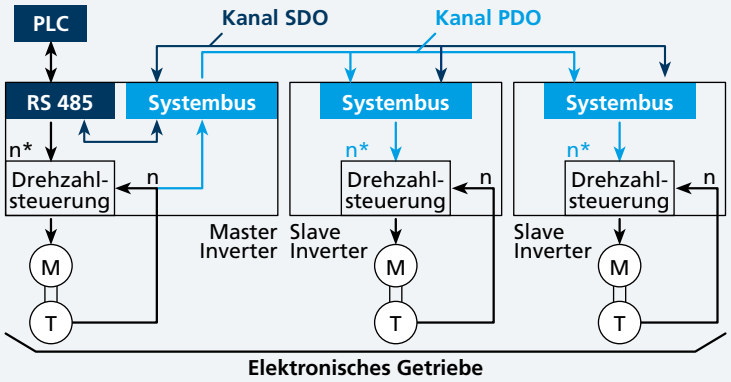


ACT Systembus

Der Systembus des ACT Frequenzumrichters ist ein effizientes und leistungsfähiges Kommunikationssystem für den Anschluss von bis zu 64 ACT Frequenzumrichtern. Die Merkmale und Architektur des Systembus sind eng an das Feldbussystem CANopen angelehnt. Er bietet zwei SDO-Kanäle und drei PDO-Kanäle.



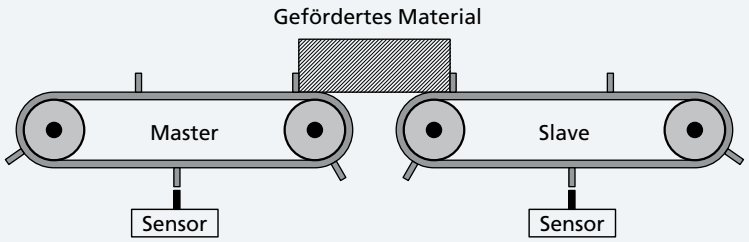
Der Kanal SDO1 ermöglicht den Zugriff auf die Parameter und Ist-Werte aller Frequenzumrichter des Systembus von einem externen Steuersystem (z.B. SPS, NC, usw.). Aus diesem Grund muss die Schnittstelle am Feldbus im Master-Umrichter vorgesehen werden. Der Kanal SDO2 dient zum Anschluss eines PC-Anzeige-Tools für Windows. Dieses Anzeige-Tool ermöglicht die Parametrierung und die Überwachung des Online-Prozesses.



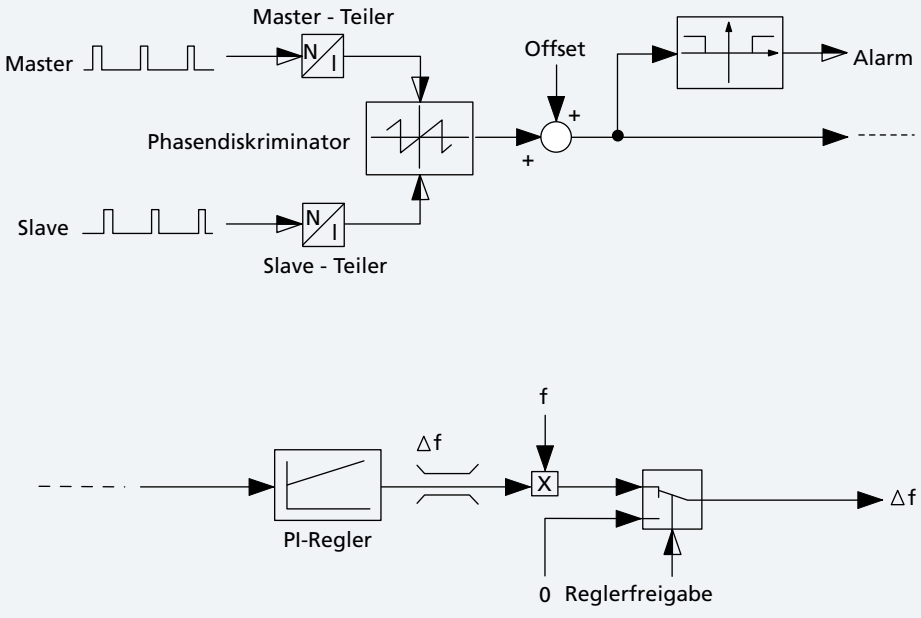
Über die PDO-Kanäle kann der Datenaustausch zwischen den Frequenzumrichtern mit hoher Geschwindigkeit und Präzision erfolgen.
Dieser Austausch kann zwischen beliebigen Frequenzumrichtern, die zum Systembus zählen, ausgeführt werden.
Im Fall einer Master/Slave-Steuerung wird die Nenndrehzahl vom Master-Umrichter zu den Slave-Umrichtern übertragen. Auf diese Weise kann ein einstellbares Drehzahlverhältnis zwischen Master und einem oder mehreren Slaves realisiert werden.
Bei der Nutzung des Drehgebers am Master und an den Slaves kann die elektrische Welle mit online einstellbaren Offsetwinkeln gesteuert werden.

Master/Slave-Synchronisation (Konfigurationen X16)

Die Synchronisation der Bewegungsprozesse (z.B. Förderbänder) ist eine der Funktionen, die mit der Standard-Firmware möglich sind.



Für die Synchronisation sind spezielle digitale Eingänge vorgesehen. Bezüglich der Master- und Slave-Steuerung ist es möglich, die Winkelverhältnisse mit hoher Auflösung einzustellen. Zwischen den zwei Förderbändern kann ein Offset voreingestellt werden. Die Aktivierung/Deaktivierung des Synchronisationsreglers ist über einen programmierbaren digitalen Eingang möglich, z.B. für einen Einrichtvorgang.
Zur Ausführung einer Funktionskontrolle kann die aktuelle Abweichung zwischen Master und Slave überwacht werden. Beim Überschreiten eines einstellbaren Schwellwertes kann ein Fehler über einen frei konfigurierbaren digitalen Ausgang gemeldet werden.



Montagesatz

Für die Frequenzumrichter der Serie Active ist ein breites Angebot an mechanischen Zubehörteilen verfügbar, die in allen Anwendungen eine äußerst leichte Montage ermöglichen.
Unter Standardbedingungen kann der Aufbau direkt an der hierzu vorgesehenen Montageplatte oder als Durchsteckvariante erfolgen. Darüber hinaus sind eine vibrationsdämpfende Montagevariante und eine weitere Variante auf DIN-Standardschiene erhältlich.
Die optionale Schirmschellenhalterung vervollständigt die Montagemöglichkeiten, sodass für jede Anforderung eine jeweils geeignete Lösung zur Verfügung steht.
Die Installationen sind für alle Größen praktisch identisch, sodass die nachfolgend dargestellten Beispiele repräsentativ die einfache mechanische Installation aufzeigen.

Ausführungen der optionalen Montagesätze

Der Antrieb wird komplett mit Standard-Montagesatz für die Befestigung auf der Montageplatte eines Schaltschranks geliefert.
Auf Anfrage sind drei verschiedene optionale Montagesätze lieferbar.

MPSV
Durchsteckmontage für höhere Schutzarten oder leistungsverstärkte Kühloptionen

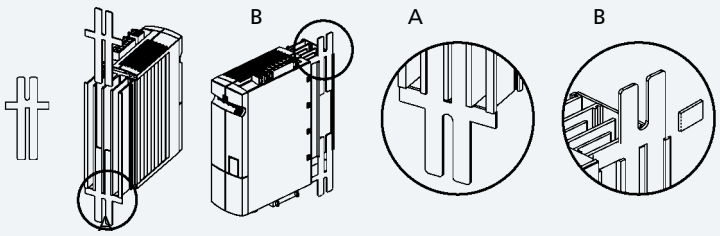
MNVIB
Vibrationsdämpfende Montage für die Nutzung an Maschinen mit starken mechanischen Vibrationen

MDIN
Montage auf DIN-Schiene zur schnellen und modularen Montage/Verbindung

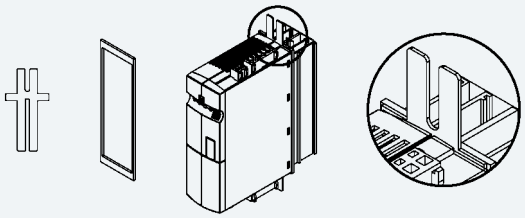
Größe 1

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 201-05 … ACT 201-09 ACT 401-05 … ACT 401-11	MPSV1	Durchsteckmontage
	MNVIB1	Vibrationsdämpfende Montage
	MDIN1	Montage auf DIN-Schiene

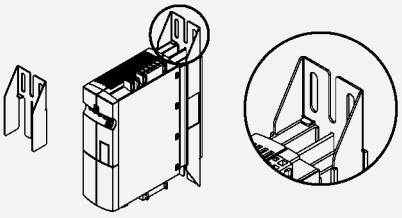
Standardmontage



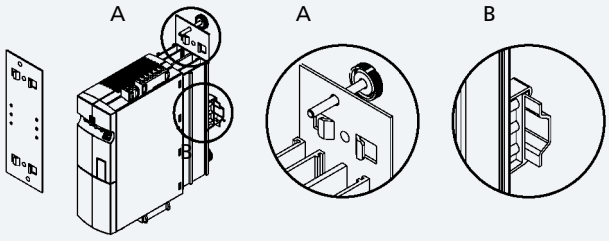
MPSV1



MNVIB1



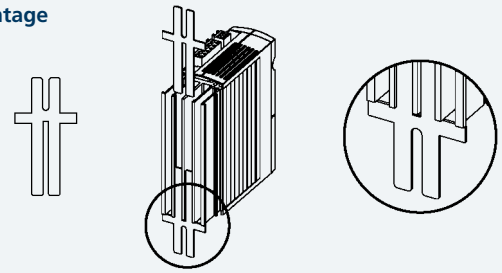
MDIN1



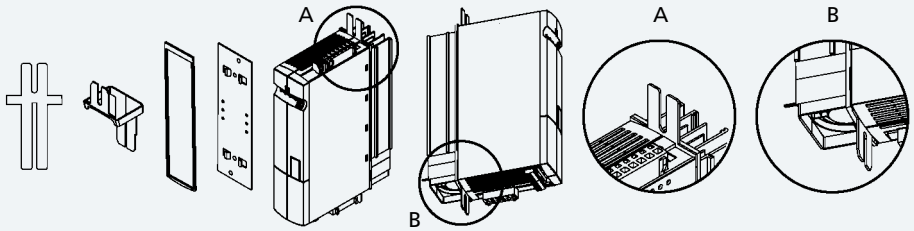
Größe 2

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 201-11 … ACT 201-15 ACT 401-12 … ACT 401-18	MPSV2	Durchsteckmontage
	MNVIB2	Vibrationsdämpfende Montage
	MDIN2	Montage auf DIN-Schiene

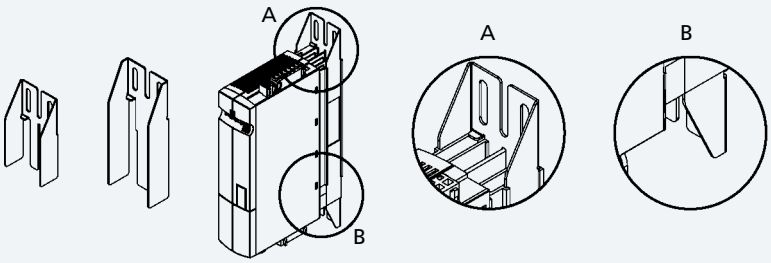
Standardmontage



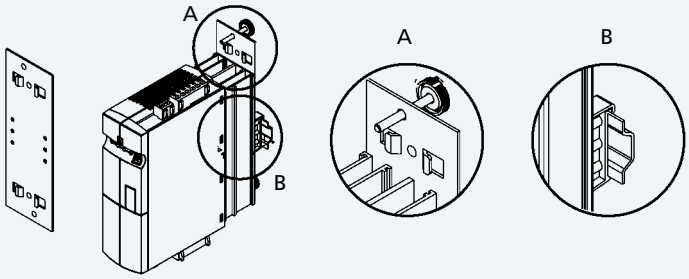
MPSV2



MNVIB2



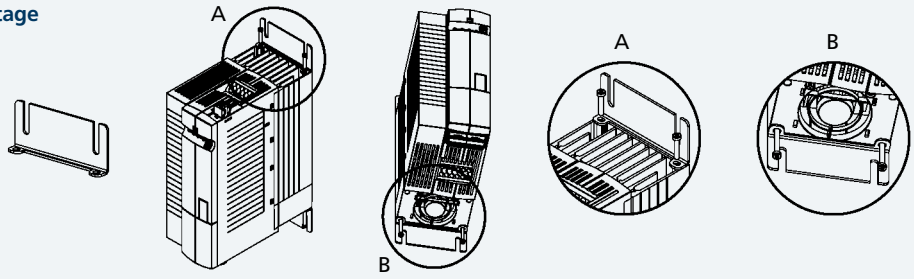
MDIN2



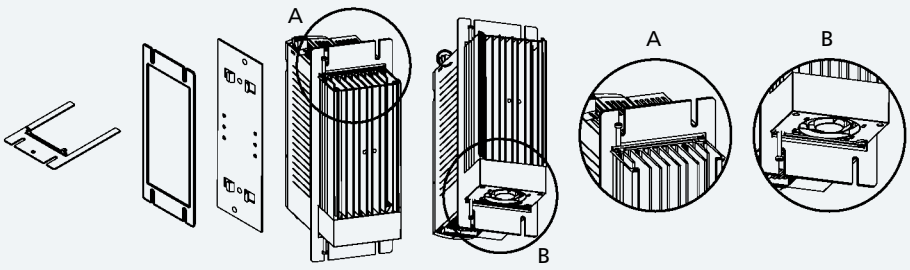
Größe 3

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 201-18 … ACT 201-19 ACT 401-19 … ACT 401-22	MPSV3	Durchsteckmontage
	MNVIB3	Vibrationsdämpfende Montage

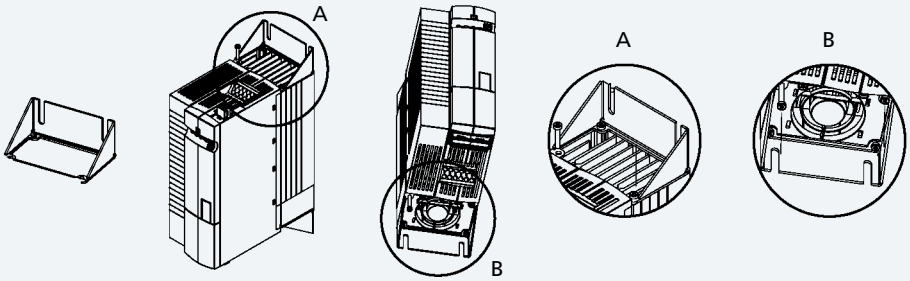
Standardmontage



MPSV3



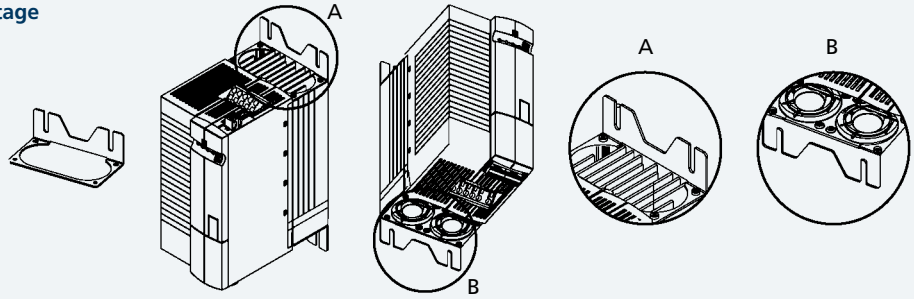
MNVIB3



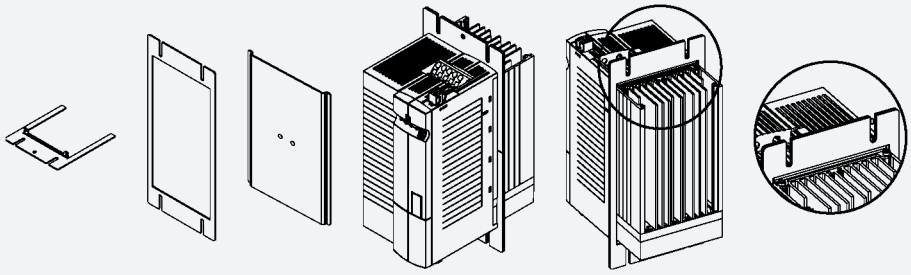
Größe 4

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 201-21 … ACT 201-22 ACT 401-23 … ACT 401-25	MPSV4	Durchsteckmontage
	MNVIB4	Vibrationsdämpfende Montage

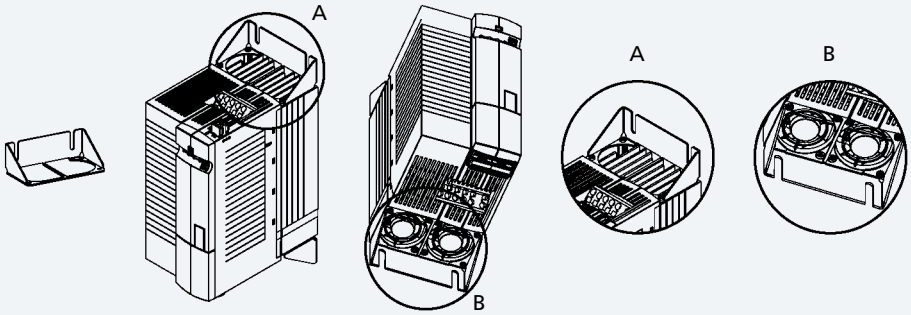
Standardmontage



MPSV4



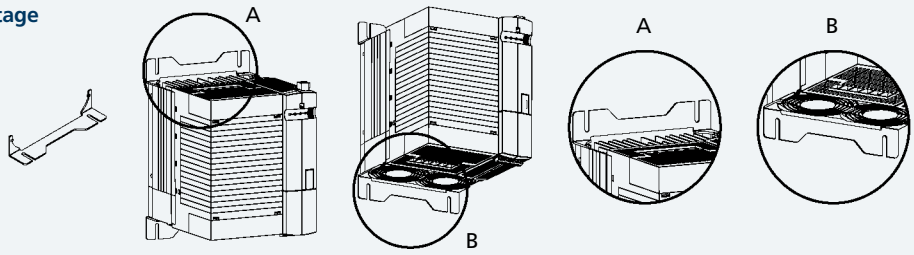
MNVIB4



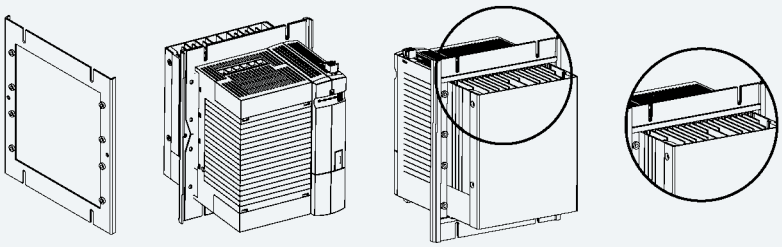
Größe 5

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 401-27 … ACT 401-31	MPSV5	Durchsteckmontage
	MNVIB5	Vibrationsdämpfende Montage

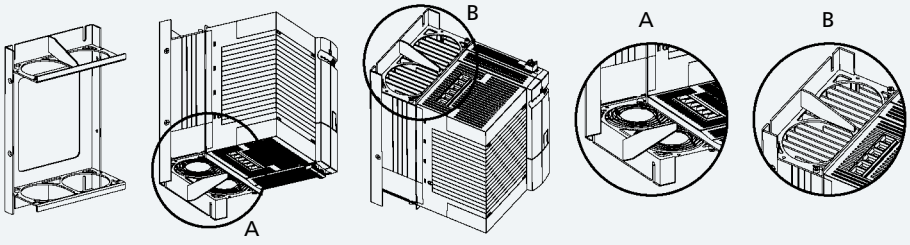
Standardmontage



MPSV5



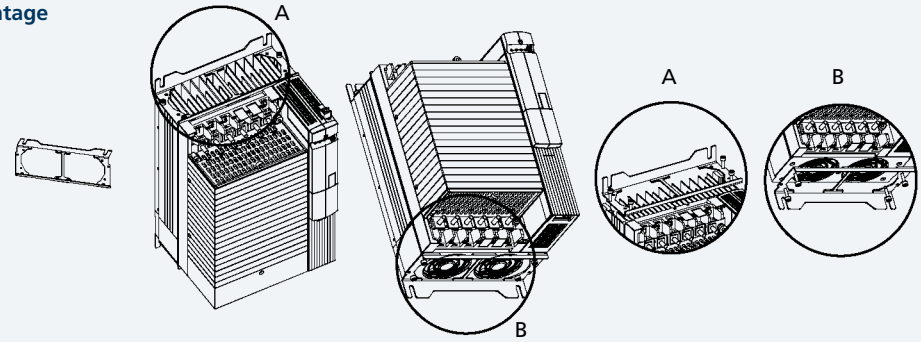
MNVIB5



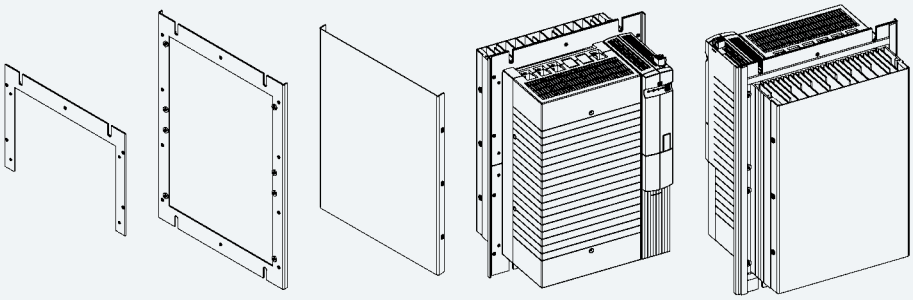
Größe 6

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 401-33 … ACT 401-39	MPSV6	Durchsteckmontage
	MNVIB6	Vibrationsdämpfende Montage

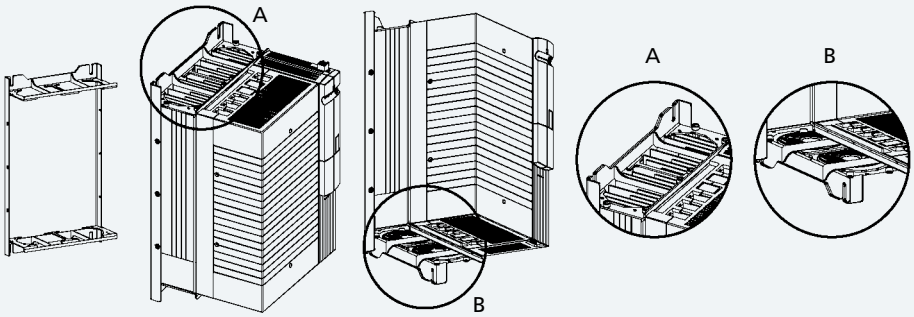
Standardmontage



MPSV6



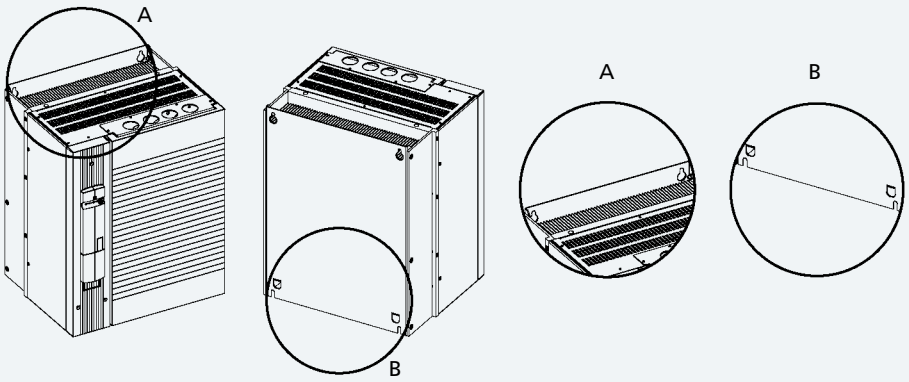
MNVIB6



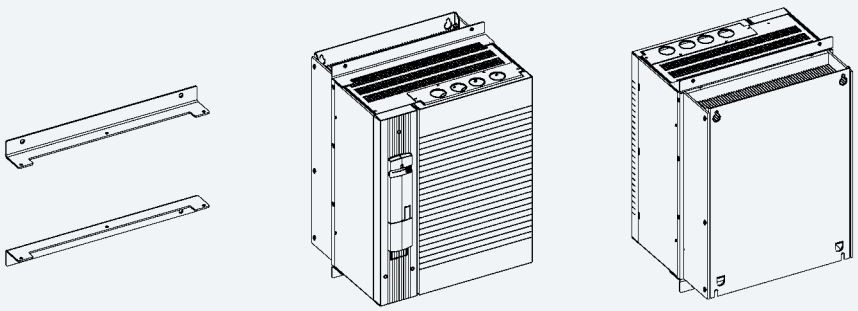
Größe 7

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Montagesatz	Beschreibung
ACT 401-43 ... ACT 401-49	MPSV7	Durchsteckmontage

Standardmontage



MPSV7



Eingangsfilter

Gründe zur Nutzung eines Eingangsfilters

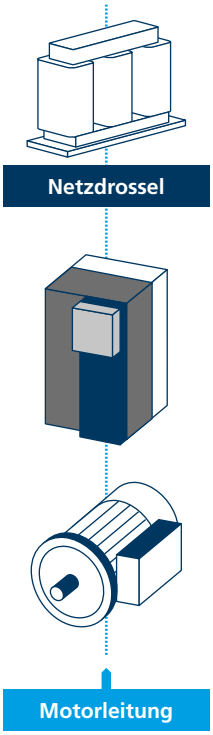
Unter dem Begriff Eingangsfilter versteht man eine Filtervorrichtung, die dem Frequenzumrichter vor- und dem Versorgungsschütz nachgeschaltet wird.
Der ungesteuerte Eingangsgleichrichter von Gleichspannungszwischenkreis-Umrichtern hat zur Folge, dass die Netzstromentnahme nicht kontinuierlich ist.
Dies ruft Netzströme mit Oberschwingungsanteilen hervor. Diese Ströme verursachen Spannungsverzerrungen im Netz.
Diesen Netzrückwirkungen begegnet man mit Netzdrosseln (Reduzierung der Oberschwingungsströme) sowie mit Netzfiltern (Reduzierung der Störspannungen) (siehe nachfolgende Beschreibung).
Falls erforderlich, werden diese Filter bei der Installation gemäß nachstehender Reihenfolge dem Frequenzumrichter vorgeschaltet:
1. Versorgungsnetz
2. Netzdrossel
3. EMV-Filter
4. Frequenzumrichter

Netzdrossel

- Eine Netzdrossel ist je nach Grad der Funkentstörung für ACT 201 und ACT 401 nicht zwingend erforderlich. Sie ist generell einzusetzen, wenn die relative Netzkurzschlussleistung kleiner als 1% ist.
- Weiterhin ist sie für ACT 201- und ACT 401-Geräte, die einer von der Anwendung geforderten erhöhten Gleichstrombelastung am Eingang unterliegen, einzusetzen, um die Betriebslebensdauer Elektrolytkondensatoren zu erhöhen.
- Eine Netzdrossel ist immer im ein- und zweiphasigen Betrieb der ACT 201 Umrichter erforderlich.

EMV-Filter

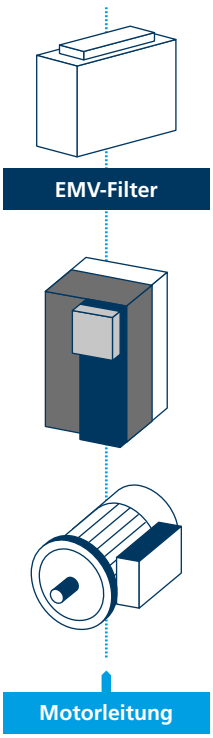
- Der EMV-Filter ist einzusetzen, um einen Funkstörgrad der Klasse A (Gruppe 1) oder der Klasse “B“ zu erreichen.
- Er ist auch in der Version mit geringem Ableitstrom lieferbar.
- Bei den Größen bis 4,0 kW zählt der EMV-Filter zur Standardausstattung, während er für die Größen darüber als interne Version (bis 9,2 kW) oder externe Version (über 9,2 kW) auf Anfrage geliefert wird.



Frequenzumrichter ACTIVE – Netzdrossel / EMV-Filter

	Konformität mit Klasse A Gruppe 2 bzw. C3		Konformität mit Klasse A Gruppe 1 bzw. C2		Konformität mit Klasse B bzw. C1	
Länge Versorgungskabel	**< 10 m**	**< max***	**< 10 m**	**< max***	**< 10 m**	**< max***
ACT 1 (interner Filter - Standard)	Standard	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externe Netzdrossel	externer Filter
ACT 2 (interner Filter - Standard)	Standard	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externe Netzdrossel	externer Filter
ACT 3	interner Filter oder externe Netzdrossel	interner Filter oder externe Netzdrossel	interner Filter + externe Netzdrossel	interner Filter + externe Netzdrossel	interner Filter + externe Netzdrossel	externer Filter
ACT 4	externe Netzdrossel	filtro esterno	externer Filter	externer Filter	externer Filter	interner Filter + externe Netzdrossel
ACT 5	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	externer Filter	interner Filter + externe Netzdrossel
ACT 6	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	externer Filter	externer Filter
ACT 7	externe Netzdrossel	externe Netzdrossel	externer Filter	externer Filter	—	—

** Siehe Betriebsanleitung*



Netzdrossel

Die einfachste Art und Weise, die hohen Oberschwingungskomponenten und Blindleistung zu reduzieren, besteht darin, eine Netzdrossel an der Netzseite des Umrichters in Reihe zu schalten.
Je nach Anlage kann die Blindleistung um ca. 20% sinken, wenn eine Netzdrossel angeschlossen ist.
Die Netzdrossel erhöht die Induktivität gegenüber dem Netz. Die Netzdrossel der Versorgungsleitung kann als ausreichend betrachtet werden, wenn die Kurzschlussleistung 20- bis 40-Mal höher ist als die Nennausgangsleistung des Umrichters.
Der Frequenzumrichter ist gemäß den technischen Daten zum Anschluss an das öffentliche bzw. industrielle Versorgungsnetz geeignet. Ist die Transformatorleistung des Versorgungsnetzes ≤ 500 kVA, ist nur für die in den technischen Daten gekennzeichneten Frequenzumrichter die optionale Netzdrossel notwendig.
Die übrigen Frequenzumrichter sind bei einer relativen Netzimpedanz ≥ 1% für den Anschluss ohne Netzdrossel geeignet. Wird der Anschluss mehrerer Frequenzumrichter vorgesehen, ist die Summe der Nennleistungen anzusetzen.
Wie die Praxis gezeigt hat, ist die Nenn-Kurzschlussleistung am Anschlusspunkt des Umrichters oft nicht bekannt; BONFIGLIOLI empfiehlt deshalb die Verwendung von Netzdrosseln mit einer Kurzschlußspannung von 4 %.
Die europäische Bezugsnorm für die Oberschwingungen ist die EN 60 555.
In Kanada und USA ist die Übereinstimmung mit den Vorgaben der Norm IEEE 519 und weiterer allgemeiner landesweiter Normen obligatorisch.

Die Netzdrossel ist zwischen Netzanschluss und Netzfilter zu installieren. Netzdrossel und Frequenzumrichter sind auf einen gemeinsamen metallischen Sockel zu montieren und jeweils mit kurzem, breitflächigem Masseband aus Kupfer mit der metallischen Montageplatte zu verbinden.

Technische Daten

Nennspannungen
230V +/- 10%
400V +/- 10%

Frequenzen
50/60 Hz
uk (bei IN / 50 Hz) 4%

Isoliermaterialklasse
T40/F

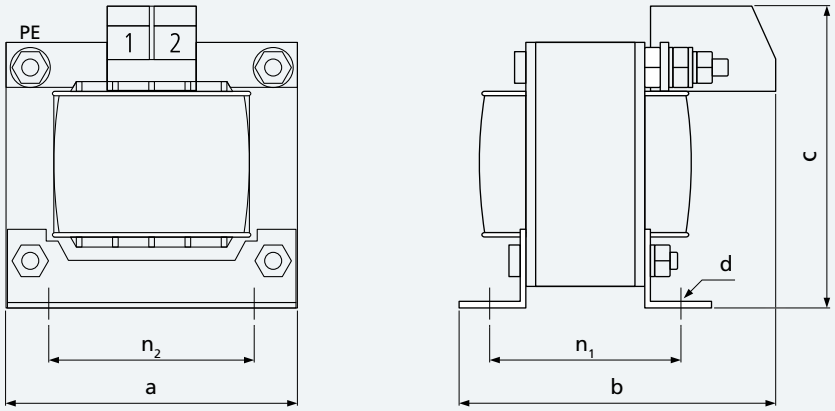
Umgebungstemperatur
Max. 40 °C

Schutzart
IP00 / VBG4

Anschlusstyp
Berührungsgeschützte Klemmen

Netzdrossel

Abmessungen



Technische Daten

Zuordnung BONFIGLIOLI - Frequenzumrichter – Netzdrossel **1x230V~**

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Netzdrossel BONFIGLIOLI	Nennstrom	Verlustleistung
		[A]	[W]
ACT 201-05	LCVS006	6	8.0
ACT 201-07	LCVS008	8	8.0
ACT 201-09	LCVS010	10	10.0
ACT 201-11	LCVS015	15	12.0
ACT 201-13	LCVS018	18	15.0

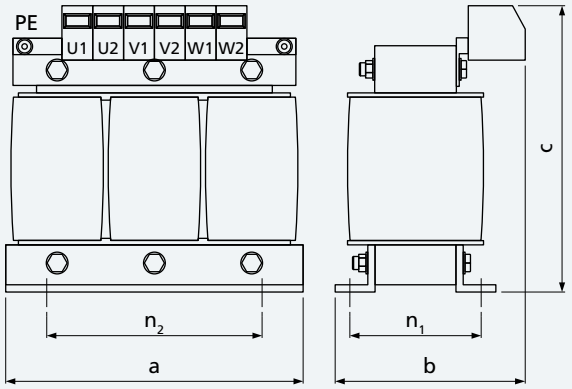
Technische Daten zur Montage

Netzdrossel BONFIGLIOLI	Abmessungen			Montage			Gewicht	Anschlussklemme		
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	n_2 [mm]	n_1 [mm]	d [mm]	[kg]	[mm]	[Nm]	PE
LCVS006	60	62	75	44	38	3.6	0.5	0.75-2.5	1.0-1.2	2.5 mm²
LCVS008	60	67	75	44	43	3.6	0.6	0.75-2.5	1.0-1.2	2.5 mm²
LCVS010	66	80	70	50	51	4.8	0.8	0.75-2.5	1.0-1.2	M4
LCVS015	78	78	80	56	49	4.8	1.1	0.75-4.0	1.5-1.8	M4
LCVS018	85	85	95	64	50	4.8	1.8	0.75-4.0	1.5-1.8	M4

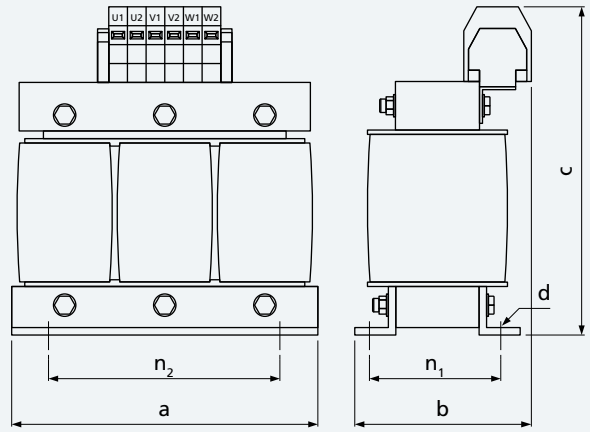
Netzdrossel

Abmessungen

LCVT004 ... LCVT025



LCVT034 ... LCVT250



Technische Daten

Zuordnung BONFIGLIOLI - Frequenzumrichter – Netzdrossel **3x230V~**

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Netzdrossel BONFIGLIOLI	Nennstrom	Netzdrossel	Verlustleistung
		[A]	[mH]	[W]
ACT 201-05	LCVT004	4	7.32	20
ACT 201-07				
ACT 201-09	LCVT006	6	4.88	25
ACT 201-11	LCVT008	8	3.66	30
ACT 201-13	LCVT010	10	2.93	30
ACT 201-15	LCVT015	15	1.95	45
ACT 201-18	LCVT018	18	1.63	70
ACT 201-19	LCVT025	25	1.17	70
ACT 201-21	LCVT034	34	0.86	85
ACT 201-22				

Netzdrossel

Technische Daten

Zuordnung BONFIGLIOLI - Frequenzumrichter – Netzdrossel **3x400V~**

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI	Netzdrossel BONFIGLIOLI	Nennstrom	Netzdrossel	Verlustleistung
		[A]	[mH]	[W]
ACT 401-05	LCVT004	4	7.32	20
ACT 401-07				
ACT 401-09				
ACT 401-11				
ACT 401-12				
ACT 401-13	LCVT006	6	4.88	25
ACT 401-15	LCVT008	8	3.66	30
ACT 401-18	LCVT010	10	2.93	30
ACT 401-19	LCVT015	15	1.95	45
ACT 401-21	LCVT018	18	1.63	70
ACT 401-22	LCVT025	25	1.17	70
ACT 401-23	LCVT025	25	0.86	85
ACT 401-25	LCVT034	34	0.86	85
ACT 401-27	LCVT050	50	0.59	100
ACT 401-29				
ACT 401-31	LCVT060	60	0.49	100
ACT 401-33	LCVT075	75	0.37	110
ACT 401-35	LCVT090	90	0.33	120
ACT 401-37	LCVT115	115	0.25	140
ACT 401-39	LCVT135	135	0.22	180
ACT 401-43	LCVT160	160	0.18	180
ACT 401-45	LCVT180	180	0.16	185
ACT 401-47	LCVT210	210	0.14	200
ACT 401-49	LCVT250	250	0.12	210

Technische Daten zur Montage

Netzdrossel BONFIGLIOLI	Abmessungen			Montage			Gewicht	Anschlussklemme		
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	n_2 [mm]	n_1 [mm]	d [mm]	[kg]	[mm]	[Nm]	PE
LCVT004	80	65	95	55	37	4	0.8	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm²
LCVT006	100	65	115	60	39	4	1.0	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm²
LCVT008	100	75	115	60	48	4	1.5	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm²
LCVT010	100	75	115	60	48	4	1.5	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm²
LCVT015	125	85	135	100	55	5	3.0	0.75-4.0	1.5-1.8	4 mm²
LCVT018	155	90	135	130	57	8	4.0	0.75-4.0	1.5-1.8	4 mm²
LCVT025	155	100	160	130	57	8	4.0	0.75-10	4.0-4.5	4 mm²
LCVT034	155	100	190	130	57	8	4.5	2.5-16	2.0-4.0	M5
LCVT050	155	115	190	130	72	8	4.5	2.5-16	2.0-4.0	M5
LCVT060	190	110	220	170	58	8	9.0	2.5-35	2.5-5.0	M5
LCVT075	190	120	250	170	68	8	12	25-50	3.0-6.0	M6
LCVT090	190	130	250	170	78	8	12	25-50	3.0-6.0	M6
LCVT115	210	140	270	180	82	8	14	25-50	3.0-6.0	M6
LCVT135	240	160	300	190	100	11	20	16-70	6.0-7.0	M8
LCVT160	240	160	310	190	100	11	20	50-95	6.0-12.0	M8
LCVT180	240	175	320	190	106	11	22	50-95	6.0-12.0	M8
LCVT210	240	200	335	190	121	11	26	95-150	10.0-20.0	M8
LCVT250	240	210	350	190	126	11	28	95-150	10.0-20.0	M8

EMV-Filter

Eine allgemeine Eigenschaft von Frequenzumrichtern besteht darin, dass sie im Netz häufig unerwünschte, in der Regel als „Störungen“ bezeichnete hochfrequente Spannungen generieren.
Zur Reduzierung des Umfangs solcher Störspannungen werden Netzfilter eingesetzt.
Innerhalb der Europäischen Union werden die Schwellwerte der elektromagnetischen Störung für die verschiedenen Geräteklassen durch die Norm EN 61800-3 definiert.
Frequenzumrichter der Serie Active erfüllen durch integrierte EMV-Filter bis einschließlich 9.2 kW die Normvorgaben für „Klasse A – Gruppe 2“. Für größere Ausführungen und in Fällen, in denen die Erfüllung der strengeren Vorgaben der Klasse B gefordert ist, stehen zwei Serien von externen Entstörfiltern zur Verfügung, die sich in Bauform und Leistung unterscheiden.
Die Filter der ersten Serie werden mit „Rückwand-Filter“ oder „Unterbau-Filter“ bezeichnet, sind in den Größen von 7 bis 40 A verfügbar (für Frequenzumrichter Active bis Größe 4) und ermöglichen die „kombinierte“ Montage des Antriebs mit dem Filter zusammen.
Die Filter der zweiten Serie sind „Buchform-Filter“. Sie umfassen alle Active-Größen bis 250 w A und sind für die Installation neben dem Antrieb an der gleichen Montageplatte vorgesehen. Auf Anfrage sind Netzfilter mit stark reduzierten Ableitströmen für spezifische Anwendungen verfügbar.

Rückwand EMV-Filter (“Unterbau“)

Netzspannungen
3 x 480 V~ Max. +10%

Nennstrom
8A ... 40A

Frequenz
50/60 Hz

Betriebs- und Lagertemperatur
-25 °C ... +100 °C (IEC Klimakategorie 25/100/21)

Umgebungstemperatur
Max. +40 °C

Schutzart
IP00

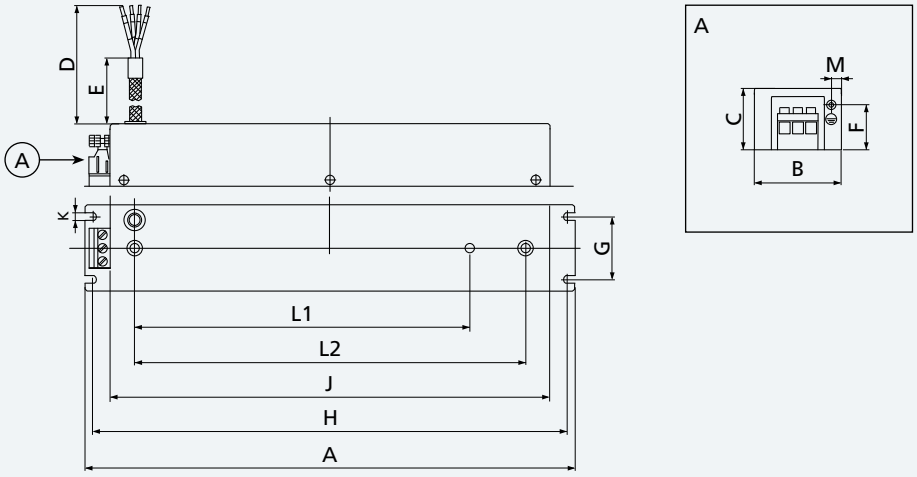
Anschlusstyp
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen mit Litzenanschluss auf Lastseite (nur bis ACT 401-18) Bolzen, Scheiben und Muttern im Lieferumfang enthalten

Hinweis:
Die Positionierung der Netzfilter erfolgt zwischen Netzdrossel, wenn vorhanden und Frequenzumrichter. Der am EMV-Filter montierte Frequenzumrichter ist am Sockel (aus Metall) anzuschließen, dessen Erdung kurz und mit breitem Querschnitt ausgeführt sein muss.1.5-fache Überlastfähigkeit bezogen auf den Nennstrom für 1 Minute, alle 30 Minuten.

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI		EMV-Filter BONFIGLIOLI	Nennstrom	Ableitstrom	Verlustlei-stung	Gewicht
Size	Type		[A]	[mA]	[W]	[kg]
1	ACT 201-05	FTV007B	8	5	10	1.5
	ACT 201-07					
	ACT 201-09					
	ACT 401-05					
	ACT 401-07					
	ACT 401-09					
	ACT 401-11					
2	ACT 201-11					
	ACT 401-12					
	ACT 401-13					
	ACT 401-15					
	ACT 401-18					
3	ACT 401-19	FTV018B	18	1.2	10	3.5
	ACT 401-21					
4	ACT 401-23	FTV040B	40	1.2	10	3.5
	ACT 401-25					

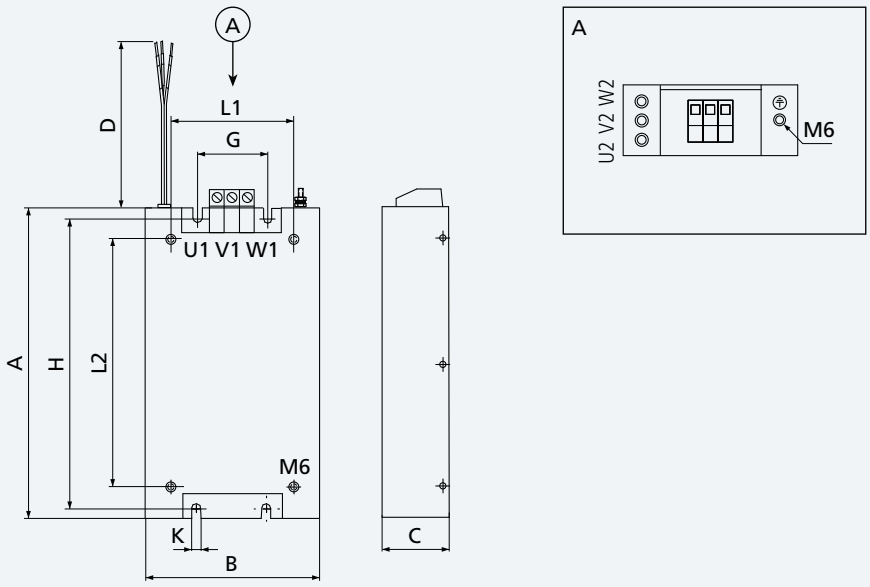
Rückwand EMV-Filter (“Unterbau“)

Abmessungen FTV007B



EMV-Filter	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L1	L2	M
						[mm]							
FTV007B	351	62	45	200±10	160±10	33	45±0.2	340±0.3	315	5.5	240±0.2	280±0.2	7

Abmessungen FTV018B - FTV040B



EMV-Filter	A	B	C	D	G	H	K	L1	L2
					[mm]				
FTV018B	315	100	65	300	35	300	6.3	76	270
FTV040B	315	125	65	300	60	300	6.3	125	270

“Buchform“ EMV-Filter

Netzspannung
3 x 480 VAC

Nennstrom
7 A … 250 A

Frequenz
bis 60 Hz

Betriebs- und Lagertemperatur
-25 °C … +80 °C (IEC Klimakategorie 25/80/21)

Schutzart
IP20

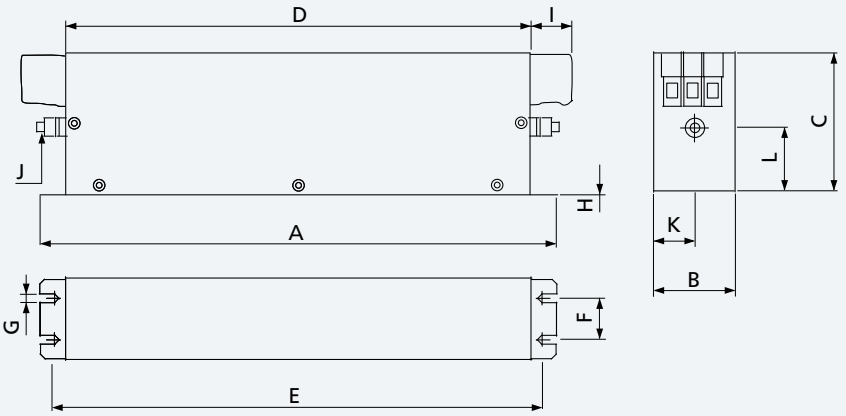
Max. Länge der Motorkabel:
ACT 401-05 bis ACT 401-11: 25 m Klasse B
ACT 401-12 bis ACT 401-22: 50 m Klasse B
ACT 401-23 bis ACT 401-25: 10 m Klasse B, 50 m Klasse A Gruppe 1
ACT 401-27 bis ACT 401-49: 10 m Klasse B, 100 m Klasse A Gruppe 1

Hinweis:
4-fache Überlastfähigkeit bezogen auf den Nennstrom beim Einschaltvorgang; 1.5-fache Überlastfähigkeit bezogen auf den Nennstrom für 1 Minute, 1-mal jede Stunde.

Frequenzumrichter BONFIGLIOLI		EMV-Filter BONFIGLIOLI	Nennstrom	Ableitstrom	Verlustlei-stung	Gewicht
Size	Type		[A]	[mA]	[W]	[kg]
1	ACT 201-05	FTV007A	7	33	3.8	0.5
	ACT 201-07					
	ACT 201-09					
	ACT 401-05					
	ACT 401-07					
	ACT 401-09					
	ACT 401-11					
2	ACT 201-11					
	ACT 401-12					
	ACT 401-13					
	ACT 401-15					
	ACT 201-13	FTV016A	16		6.1	0.8
	ACT 201-15					
	ACT 401-18					
3	ACT 401-19					
	ACT 401-21					
	ACT 201-18	FTV030A	30		11.8	1.2
	ACT 201-19					
	ACT 401-22					
4	ACT 201-21					
	ACT 401-23					
	ACT 401-25					
	ACT 201-22	FTV055A	55		25.9	2.0
5	ACT 401-27					
	ACT 401-29					
	ACT 401-31	FTV075A	75		32.2	2.7
6	ACT 401-33	FTV100A	100		34.5	4.3
	ACT 401-35					
	ACT 401-37	FTV130A	130		43.1	4.5
	ACT 401-39					
7	ACT 401-43	FTV180A	180	33	58.3	6.0
	ACT 401-45					
	ACT 401-47	FTV250A	250	98	90	12.4
	ACT 401-49					

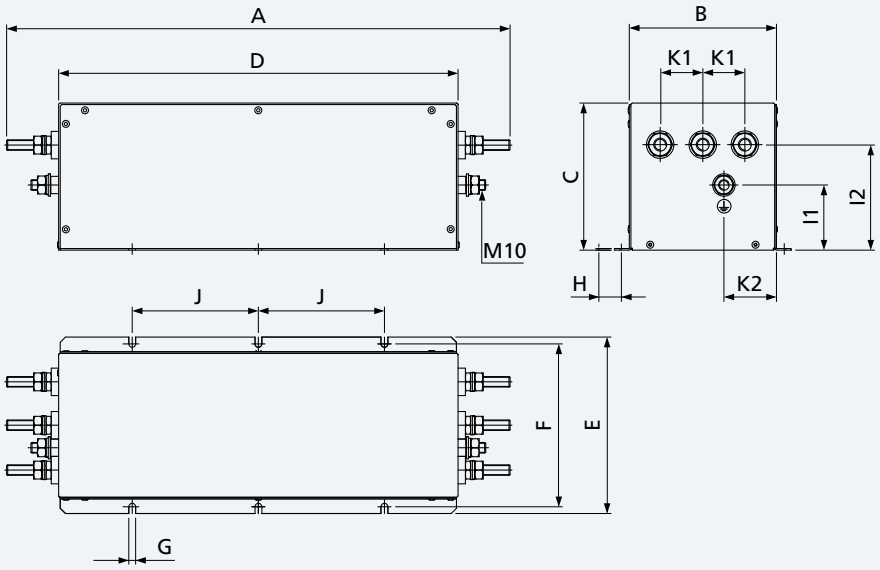
“Buchform“ EMV-Filter

Abmessungen FTV007A ... FTV180A



EMV-Filter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
						[mm]						
FTV007A	190	40	70	160	180	20	4.5	1	22	M5	20	29.5
FTV016A	250	45	70	220	235	25	5.4	1	22	M5	22.5	29.5
FTV030A	270	50	85	240	255	30	5.4	1	25	M5	25	39.5
FTV055A	250	85	90	220	235	60	5.4	1	39	M6	42.5	26.5
FTV075A	270	80	135	240	255	60	6.5	1.5	39	M6	40	70.5
FTV100A	270	90	150	240	255	65	6.5	1.5	45	M10	45	64
FTV130A	270	90	150	240	255	65	6.5	1.5	45	M10	45	64
FTV180A	380	120	170	350	365	102	6.5	1.5	49.5	M10	60	47

Abmessungen FTV250A

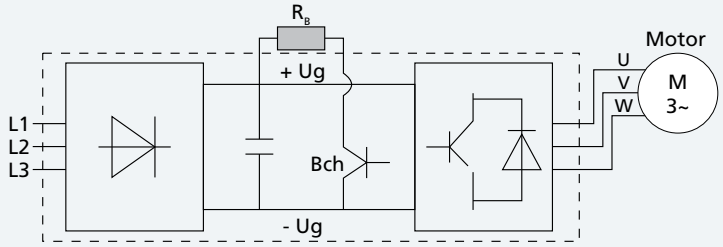


EMV-Filter	A	B	C	D	E	F	G	H	I1	I2	J	K1	K2
							[mm]						
FTV250A	482	140	140	380	168	155	6.5	1.5	62	100	120	40	50

Bremswiderstände

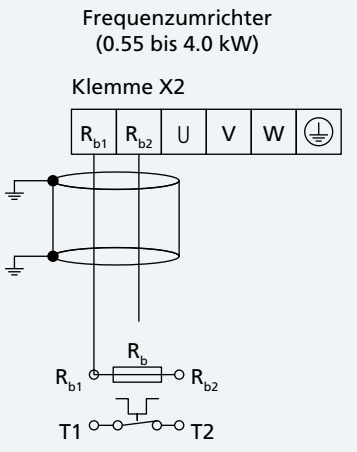
Wird die Drehzahl eines umrichtergesteuerten AC-Motors reduziert, arbeitet dieser Motor praktisch als Generator und gibt somit Energie an den Frequenzumrichter zurück.
Folglich steigt die Spannung im Zwischenkreis des Frequenzumrichters. Wird hierbei eine bestimmte Schwelle überschritten, muss die Energie extern abgeführt werden, um Störungen des Antriebs zu vermeiden. Die Bremswiderstände sind dafür ausgelegt, diese Energie zu absorbieren und als Wärme abzuleiten. Die Nutzung der Bremswiderstände ermöglicht den Antrieben, die Anforderungen von äußerst dynamischen Betriebszyklen zu erfüllen, z.B. häufige, längere oder impulsartige Bremsvorgänge.
Bonfiglioli Vectron verfügt mit der Serie "BR" über ein umfangreiches Angebot an sicheren und kompakten Bremswiderständen in Schutzart IP20.
Die Serie BR ist für die Installation auf der Montageplatte ausgelegt und mit einem integrierten thermischen Schutz versehen.
Die Serie BR wurde durch entsprechende Tests optimal auf die Bonfiglioli Frequenzumrichter abgestimmt und kann demnach mit allen Modellen Active, Synplus, Agile und VCB eingesetzt werden.

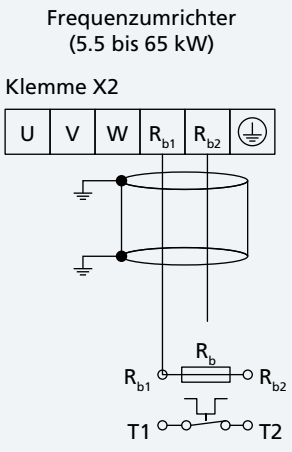
Anschlussplan



R_B = externer Bremswiderstand
Bch = im Standard-Umrichter ACTIVE integrierter Brems-Chopper

Anschlussklemmen
Die Kontakte R_{b1} und R_{b2} der Active Frequenzumrichter für den Anschluss an die Bremswiderstände befinden sich an der Ausgangs-Leistungsklemmenleiste X2. Der Zugriff auf die Klemmen in den Größen 1 und 2 wird dank der Verwendung trennbarer Leistungsklemmenleisten erleichtert. Beachten Sie für weitere Details zu den Materialien und den Anschlussvarianten die mit dem Frequenzumrichter gelieferte Betriebsanleitung.





Bremswiderstände

Zuordnungstabelle für Active Antriebe
In den nachfolgenden Tabellen sind die empfohlenen Kombinationen für jedes Active-Modell und die entsprechenden Betriebszyklen in Funktion der Nennleistung des Antriebs aufgeführt.

Im Fall von Betriebszyklen mit besonderen Anforderungen an das Bremsen oder für kundenspezifische Produktauslegungen bitten wir Sie, mit dem nächstgelegenen Bonfiglioli Drive Centre Kontakt aufzunehmen.

Serie ACTIVE		Bonfiglioli Bremswiderstand	Widerstand	Dauernenn-leistung	Betriebszyklus bei Nenn-leistung des Antriebs
	kW		Ohm		[W]
ACT 201-05	0.55	BR 160/100	100	160	29%
ACT 201-07	0.75	BR 160/100	100	160	21%
ACT 201-09	1.1	BR 160/100	100	160	15%
ACT 201-11	1.5	BR 432/37	37	432	29%
ACT 201-12	2.2	BR 432/37	37	432	20%
ACT 201-15	3	BR 432/37	37	432	14%
ACT 201-18	4	BR 667/24	24	667	17%
ACT 201-19	5.5	BR 667/24	24	667	12%
ACT 201-21	7.5	BR 1333/12	12	1333	18%
ACT 201-22	9.2	BR 1333/12	12	1333	14%
ACT 401-05	0.55	BR 213/300	300	213	39%
ACT 401-07	0.75	BR 213/300	300	213	28%
ACT 401-09	1.1	BR 213/300	300	213	19%
ACT 401-11	1.5	BR 213/300	300	213	14%
ACT 401-12	1.85	BR 471/136	136	471	25%
ACT 401-13	2.2	BR 471/136	136	471	21%
ACT 401-15	3	BR 471/136	136	471	16%
ACT 401-18	4	BR 696/92	92	696	17%
ACT 401-19	5.5	BR 1330/48	48	1330	24%
ACT 401-21	7.5	BR 1330/48	48	1330	18%
ACT 401-22	9.2	BR 1330/48	48	1330	14%
ACT 401-23	11	BR 2000/32	32	2000	18%
ACT 401-25	15	BR 2000/32	32	2000	13%
ACT 401-27	18.5	BR 4000/16	16	4000	22%
ACT 401-29	22	BR 4000/16	16	4000	18%
ACT 401-31	30	BR 4000/16	16	4000	13%
ACT 401-33	37	BR 8000/7	7.5	8000	22%
ACT 401-35	45	BR 8000/7	7.5	8000	18%
ACT 401-37	55	BR 8000/7	7.5	8000	15%
ACT 401-39	65	BR 8000/7	7.5	8000	12%
ACT 401-43	75	BR8000/7	7.5	8000	11%
ACT 401-45	90	2xBR8000/7	3.75	16000	18%
ACT 401-47	110	2xBR8000/7	3.75	16000	15%
ACT 401-49	132	2xBR8000/7	3.75	16000	12%

Für weitere Informationen beachten Sie bitte den Katalog der Bonfiglioli Bremswiderstände.

Added value

Wir wollen, dass Sie an unserer Arbeit teilhaben.

Die Entwicklung effektiver und maßgeschneiderter Lösungen für eine breite Anwendungsvielfalt ist ein grundlegender Faktor unserer Arbeit.
Wir haben so viel Erfolg, weil wir eng mit unseren Kunden zusammenarbeiten, auf ihre Vorschläge hören und gemeinsam mit ihnen an der Steigerung unserer eigenen Leistung arbeiten.

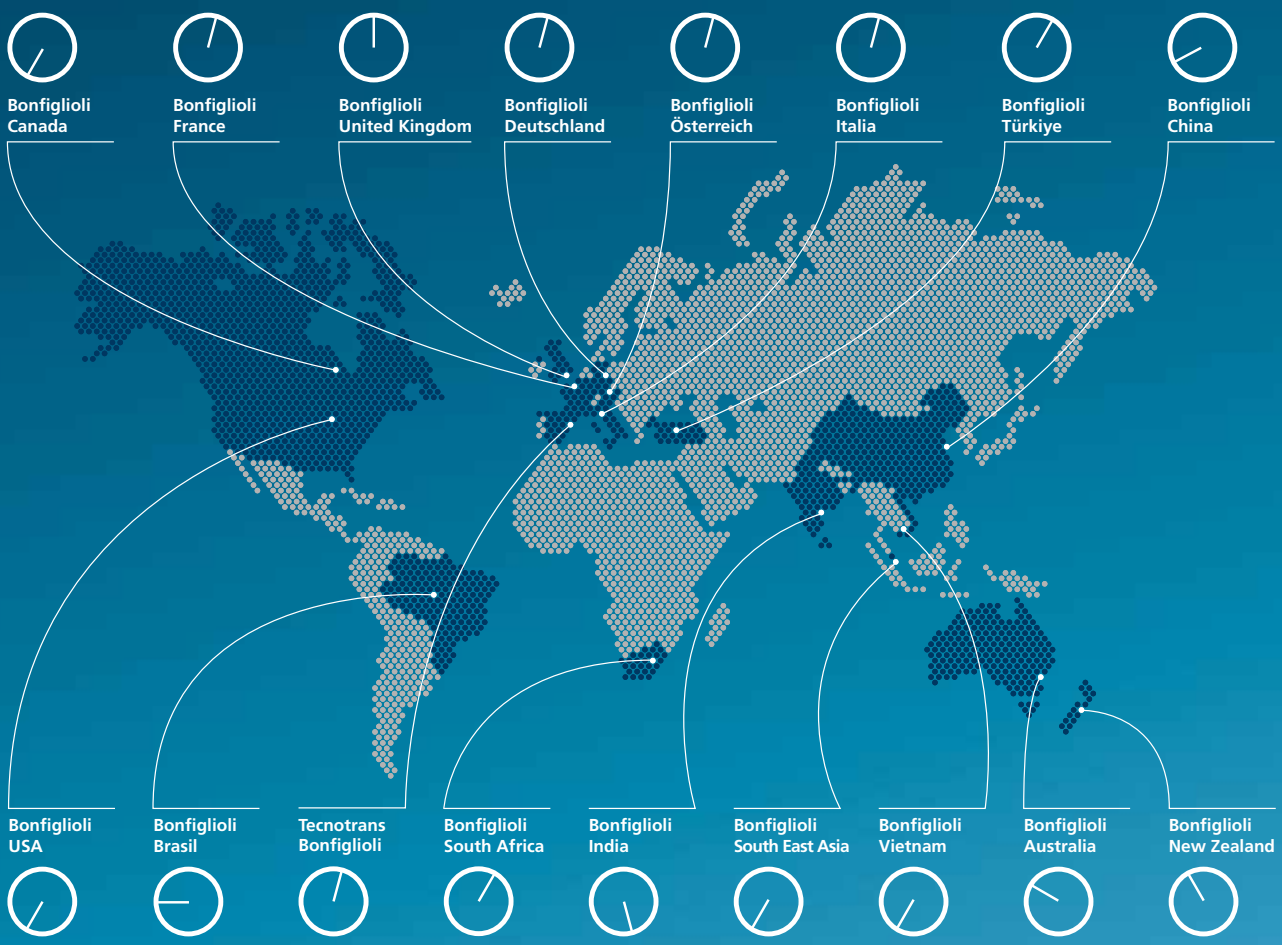
Bonfiglioli liefert durch Einbringen unseres Know-hows, unserer Erfahrung, Technologie sowie moderner Kommunikationshilfsmittel stets besten Service - vor, beim und nach dem Verkauf unserer Produkte. Bonfiglioli wendet die strengsten Qualitäts- und Sicherheitsmaßstäbe an, wie die Zertifizierung durch sieben verschiedene international anerkannte Verbände belegt.

Wir glauben an Innovation und untermauern diese Philosophie, indem wir 100 Mitarbeiter im Bereich Forschung und Entwicklung beschäftigen, 5 Aktivitätszentren in diesem Bereich betreiben und eng mit einigen der weltweit führenden Universitäten zusammenarbeiten.

Unsere Arbeit bringt uns darüber hinaus auch mit anderen Nationen und Kulturen zusammen, die wir vollständig respektieren und mit denen uns die Vision nachhaltiger Entwicklung auf der Grundlage erneuerbarer Energien verbindet.
Dadurch sind wir gegenwärtig und zukünftig ein angesehener und verlässlicher globaler Partner.

Niederlassungen und Produktionswerke

Unsere Niederlassungen



Unsere Produktionswerke

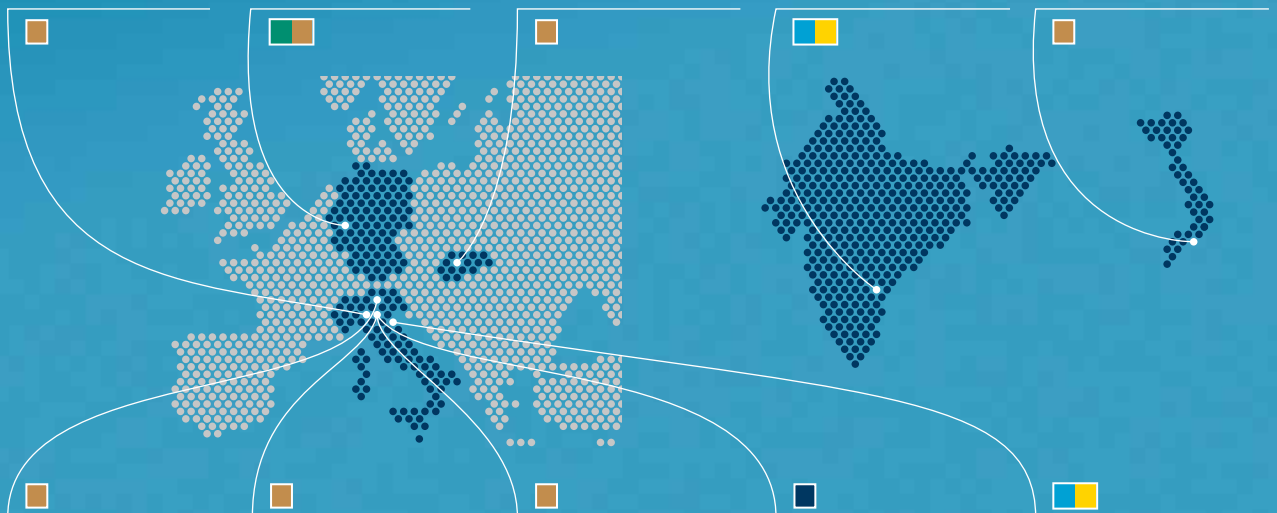
ITA1
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Montage von Motoren und Getrieben
Verarbeitung und Montage von Präzisionsgetrieben
Vignola, Modena

BV
Bonfiglioli Vectron GmbH
Produktion von Frequenzumrichtern
Krefeld, Germany

BSK
Bonfiglioli Slovakia Sro
Produktion großer Getriebe
Povazska Bystrica
Slovakia Republic

BTPL
Bonfiglioli Transmission Pvt
Industrie- und Windkraftgetriebe
Chennai, India

BVN
Bonfiglioli Vietnam
Produktion von Elektromotoren
Ho Chi Min, Vietnam



BMR
Bonfiglioli Mechatronics Research
Produktion bürstenloser Motoren
Rovereto, Trento

ITA2
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Schmelzarbeiten und Zahnräder
Calderara di Reno, Bologna

B2
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Montage von HDP, HDO und Serie 300
Calderara di Reno, Bologna

HQ
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Lippo di Calderara, Bologna

B6
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Produktion und Montage von Planetengetrieben
Forli

BU Industrial
BU Regenerative & Photovoltaic
Headquarters
BU Wind & Mobile

Bonfiglioli ist Ihr weltweiter Partner für elektrische Antriebstechnik und Lösungen zur Bewegungsregelung.

Kundenzufriedenheit hat für Bonfiglioli oberste Priorität. Dies wird in vielfältigen Applikationsbereichen durch ein Netz aus Niederlassungen und Tochterunternehmen in 17 Ländern auf 5 Kontinenten erreicht. Alle Niederlassungen und Tochterunternehmen gewährleisten schnellen und effektiven Pre- und After-Sales-Service und garantieren zügige Auslieferungen aus regionalen Produktionswerken und Lagern. Neben unseren direkt verwalteten Niederlassungen und Tochterunternehmen betreibt Bonfiglioli auch ein umfassendes Netz autorisierter Fachhändler, für die wir uns wegen ihrer Fähigkeit zur Bereitstellung eines hervorragenden Pre- und After-Sale-Service entschieden haben.
So hat jeder die Gelegenheit zum Kauf von Bonfiglioli Produkten - überall auf der Welt.

Das ist unser hochgestecktes Ziel, das den Ausbau unseres Vertriebsnetzes auf allen Ebenen und Kanälen vorantreibt.
BEST (Bonfiglioli Excellence Service Team) ist eine der modernsten Vertriebsorganisationen im Bereich elektrischer Antriebstechnik.
Unsere BEST-Partner stützen sich auf unsere lokalen Produktionswerke und Lager, unsere Schulungskurse und Hilfsressourcen sowie auf unsere Werbeaktivitäten.
Zum allerersten Mal arbeiten Hersteller und Distributoren von der Produktfertigungsphase an bei der Entwicklung neuer Applikationen in einem Prozess zusammen, bei dem ein Beteiligter Know-how und Technologie an den Anderen weitergibt und die andere Partei ihr Wissen zum jeweiligen regionalen Markt vermittelt.

Das weltweite Netzwerk von Bonfiglioli.

Bonfiglioli Australia
2, Cox Place Glendenning NSW 2761
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761
Tel. (+ 61) 2 8811 8000 - Fax (+ 61) 2 9675 6605
www.bonfiglioli.com.au - sales@bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Brasil
Travessa Cláudio Armando 171
Bloco 3 - CEP 09861-730 - Bairro Assunção
São Bernardo do Campo - São Paulo
Tel. (+55) 11 4344 2323 - Fax (+55) 11 4344 2322
www.bonfiglioli dobrasil.com.br
bonfiglioli dobrasil@bonfiglioli.com

Bonfiglioli Canada
2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfiglioli canada.com
sales@bonfiglioli canada.com

Bonfiglioli China
19D, No. 360 Pu Dong Nan Road
New Shanghai International Tower - 200120 Shanghai
Tel. (+86) 21 5054 3357 - Fax (+86) 6886 2686
www.bonfiglioli.cn - bdssales@bonfiglioli.com

Bonfiglioli Deutschland
Industrial, Mobile, Wind
Sperberweg 12 - 41468 Neuss
Tel. +49 (0) 2131 2988 0 - Fax +49 (0) 2131 2988 100
www.bonfiglioli.de - info@bonfiglioli.de
Industrial, Photovoltaic
Bonfiglioli Vectron
Europark Fichtenhain B6 - 47807 Krefeld
Tel. +49 (0) 2151 8396 0 - Fax +49 (0) 2151 8396 999
info@vectron.net

Bonfiglioli España
Industrial, Mobile, Wind
Tecnotrans Bonfiglioli S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6
08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com
Photovoltaic
Ribera del Loira, 46 - Edificio 2 - 28042 Madrid
Tel. (+34) 91 5030125 - Fax (+34) 91 5030099
pvspain@bonfiglioli.com

Bonfiglioli France
14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

Bonfiglioli India
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0) 44 24781035 - 24781036 - 24781037
Fax +91(0) 44 24780091 - 24781904
www.bonfiglioliindia.com - bonfig@vsnl.com

Bonfiglioli Italia
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817
www.bonfiglioli.it - customerservice.italia@bonfiglioli.it

Bonfiglioli New Zealand
88 Hastie Avenue, Mangere Bridge, Auckland
2022, New Zealand - PO Box 11795, Ellerslie
Tel. (+64) 09 634 6441 - Fax (+64) 09 634 6445
npollington@bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Österreich
Molkereistr 4 - A-2700 Wiener Neustadt
Tel. (+43) 02622 22400 - Fax (+43) 02622 22386
www.bonfiglioli.at
info@bonfiglioli.at

Bonfiglioli South East Asia
24 Pioneer Crescent #02-08
West Park Bizcentral
Singapore, 628557
Tel. (+65) 6268 9869 - Fax. (+65) 6268 9179
www.bonfiglioli.com
sales@bonfiglioli.com.sg

Bonfiglioli South Africa
55 Galaxy Avenue,
Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za
bonfigsales@bonfiglioli.co.za

Bonfiglioli Türkiye
Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,
10044 Sk. No. 9, 35620 Çiğli - Izmir
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx)
Fax +90 (0) 232 328 04 14
www.bonfiglioli.com.tr
info@bonfiglioli.com.tr

Bonfiglioli United Kingdom
Industrial, Photovoltaic
Unit 7, Colemeadow Road
North Moons Moat - Redditch,
Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.com
uksales@bonfiglioli.com
Mobile, Wind
3 - 7 Grosvenor Grange, Woolston
Warrington - Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioli.co.uk
salesmobile@bonfiglioli.com

Bonfiglioli USA
3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com

Bonfiglioli Vietnam
Lot C-9D-CN My Phuoc Industrial Park 3
Ben Cat - Binh Duong Province
Tel. (+84) 650 3577411 - Fax (+84) 650 3577422
www.bonfiglioli.vn
salesvn@bonfiglioli.com

Bonfiglioli
power, control and green solutions

Seit 1956 entwickelt und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Antriebs- und Steuerungstechnik für die Industrie, mobile Maschinen und Anlagen der erneuerbaren Energie.

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

VE_CAT_ACT_STD_DEU_R00_0